

# RAM

alles over computers  
 soft- en hardware •  
 scanners • kortegolf •  
 elektronica • hifi •  
 radiocommunicatie  
 en zendamateurisme

**4,95**  
 Bfr. 89  
 maart  
 1986 nr. 66  
 7e jaargang

## COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**YAESU  
 COMMUNICATIE  
 ONTVANGER**

**PRATENDE SPECTRUM  
 UITSLAG MSX WEDSTRIJD  
 COMPUTER PROGRAMMA'S  
 CBM 64 POWERCARTRIDGE  
 SCANNER FREQUENTIES  
 TELEX UIT OOSTBLOK  
 KORTE GOLF**



# computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

\*\*\*\*\*  
 \* onze nieuwe WINTER '85 CATALOGUS is uit. stuur ons \*  
 \* een kaartje met je naam en adres en de vermelding \*  
 \* 'RAM' en we sturen hem gratis toe. \*  
 \*\*\*\*\*

-- actuele MSX boeken :

MSX BASIC handboek voor iedereen (Groeneveld) . f 49,50  
 MSX ZAKBOEKJE (Akkermans) ..... f 19,50  
 \*MSX VERDER UITGEDIEPT (peeks, pokes etc) ..... f 23,90  
 MSX DOS handboek voor iedereen ..... f 26,50  
 \*MSX MACHINETAAL handboek ..... f 34,50  
 MSX DISK handboek voor iedereen ..... f 29,50  
 \*MSX TRUUKS EN TIPS deel 2 ..... f 25,—  
 \*MSX BASIC leerboek deel 2 ..... f 24,50  
 FINANCIËLE PROGRAMMA'S VOOR MSX COMPUTERS ..... f 25,—  
 40 GRAFISCHE PROGRAMMA'S IN MSX BASIC ..... f 29,50

MIRACULEUZE SPELEN VOOR UW MSX COMPUTER ..... f 29,—  
 50 PROGRAMMA'S VOOR MSX COMPUTERS (Immerzeel) . f 21,50  
 \*BASIC VOOR MSX COMPUTERS (Carter,Huzan) ..... f 39,50  
 HET MSX SOFTWARE BOEK (ten Berge) ..... f 27,50  
 \*DE MSX GEBRUIKERSGIDS (v Engelen/Wolfkamp) .... f 39,50  
 \*WERKEN MET DE MSX COMPUTER - praktijkprogrammas f 25,—  
 MSX BASIC (Sickler/Kluwer) ..... f 29,75  
 \*ADVENTURES! VOOR DE MSX COMPUTER ..... f 24,95

-- Engelse MSX boeken :

THE COMPLETE MSX PROGRAMMERS GUIDE ..... f 69,—  
 \*GAMES FOR YOUR MSX ..... f 17,50  
 MSX GAMES BOOK (Lacey) ..... f 36,—  
 THE MSX GAMES BOOK (Gregory) ..... f 36,—  
 MSX EXPOSED ..... f 39,—  
 \*PRACTICAL MSX MACHINE CODE PROGRAMMING ..... f 27,—  
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX ..... f 39,—  
 INTRODUCING MSX ASSEMBLY LANGUAGE & MACHINECODE f 45,—  
 \*MSX RED BOOK (ROM, BIOS, Memory Map etc) ..... f 45,—  
 \*HOW TO PROGRAM YOUR MSX LIKE A PROFESSIONAL ... f 36,—  
 A PROGRAMMER'S GUIDE TO THE MSX SYSTEM ..... f 39,—  
 STARTING MACHINE CODE ON THE MSX ..... f 39,—  
 \*IDEAS FOR MSX ..... f 36,—  
 USEFUL UTILITIES FOR YOUR MSX ..... f 17,50

in BELGIE: Het Computerwinkeltje pvba  
 M Sabbestr 39, B2800 MECHELEN, tel 015/206645

-- Sinclair ZX Spectrum boeken :

WERKEN MET DE ZX MICRODRIVE ..... f 32,50  
 SPECTRUM HARDWARE MANUAL ..... f 36,—  
 \*PROFESSIONELE SOFTWARE VOOR DE SPECTRUM ..... f 49,90  
 SINCLAIR REFERENCE DIARY - 1986 zakagenda ..... f 16,—  
 \*COMPLETE SPECTRUM ..... f 49,—  
 SPECTRUM SHADOW ROM DISASSEMBLY ..... f 45,—  
 SPECTRUM ASSEMBLY LANGUAGE COURSE + tape ..... f 69,—  
 \*BETER PROGRAMMEREN MET BETA BASIC 1.8/1.9 ..... f 32,50

-- actuele QL boeken :

\*QL SERIES: MACHINE CODE PROGRAMMING ON THE QL .. f 39,—  
 \*QL SERIES: DATABASE MANAGEMENT ON THE QL ..... f 39,—  
 \*HET SINCLAIR QL HANDBOEK ..... f 20,—  
 QL ADVANCED USER GUIDE ..... f 79,—  
 ADVANCED QL MACHINE CODE ..... f 45,—  
 QL SUPERBASIC - The Definitive Handbook ..... f 59,—  
 QUICK QL MACHINE LANGUAGE ..... f 39,—  
 INSIDE THE SINCLAIR QL ..... f 36,—

-- actuele Commodore 64 boeken :

\*ADVENTURES! VOOR DE COMMODORE 64 ..... f 24,95  
 \*KLANK EN KLEUR OP DE COMMODORE 64 ..... f 39,50  
 \*DAS STATISTIEKBUCH ZUM COMMODORE 64 ..... f 59,—  
 \*COMMODORE 64 truuks, tips, routines, programma's f 24,50  
 \*HET GROTE LISTINGBOEK VAN COMMODORE INFO ..... f 24,90

-- actuele Commodore 16 en 128 boeken :

\*100 PROGRAMS FOR THE COMMODORE 16 ..... f 45,—  
 C16 MACHINE LANGUAGE FOR THE ABSOLUTE BEGINNER . f 36,—  
 \*COMPUTE!'s 128 PROGRAMMER'S GUIDE ..... f 69,—  
 \*COMMODORE 128 - DAS GROSSE BASIC BUCH ..... f 79,—

-- diverse andere boeken :

HANDBOEK COMPUTERKRANKEN EN BEVEILIGEN ..... f 32,50  
 6502 ASSEMBLEERTAAL VOOR BEGINNERS ..... f 37,50  
 PROGRAMMEREN VAN DE 6502 ..... f 49,—  
 PROGRAMMEREN VAN DE Z80 (Zaks) ..... f 59,—  
 CURSUS Z80 ASSEMBLEERTAAL (Hutty) ..... f 36,—

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE

-- MSX software

\*PING PONG Konami ..... f 69  
 \*YIE AR KUNG FU II .... f 69  
 \*ROAD FIGHTER ..... f 69  
 \*SOCCER KONAMI (voetbal) f 69  
 \*KONAMI BOXING ..... f 69  
 \*NORTH SEA HELICOPTER f59,50

HUNCHBACK (Ocean) .... f 39  
 \*PSYCHEDELIA lightshow f 30  
 \*BARNSTORMER ..... f 45  
 SORCERY (Virgin) ..... f 39  
 \*ULTRA CHESS ..... f 45  
 \*JET SET WILLY II ..... f 39  
 \*BACKGAMMON ..... f 49  
 LE MANS 3D autorace .. f 49  
 \*HEAVY BOXING cartr. .. f 64  
 \*6 COMPUTER HITS MSX .. f 35  
 oa Les Flics, Chuckie Egg.  
 \*KNIGHTLORE MSX ..... f 49  
 \*KNOCKOUT 3D ..... f 39  
 \*ALIEN 8 MSX ..... f 49  
 \*WORM IN PARADISE ..... f 49  
 737 FLIGHT SIMULATOR . f 49  
 DECAHLON ..... f 59  
 GHOSTBUSTERS ..... f 59

-- MSX software

\*SOFTCARD ADAPTOR .... f 39  
 \*XYZOLOG -SOFTCARD f 69  
 \*BACKGAMMON -SOFTCARD f 79  
 \*SHARKHUNTER -SOFTCARD f 79  
 \*LE MANS II -SOFTCARD f 89  
 \*BARNSTORMER -SOFTCARD f 79

\*HISOFT C++ disk ..... f185  
 \*HISOFT PASCAL disk .. f185  
 \*HISOFT DEVPAC disk .. f185  
 \*ZEN ASSEMBLER disk .. f185  
 \*MT-COM + RS232 interf f299  
 \*MT-VIDITEL ..... f299  
 TASWORD MSX ..... f 65  
 \*EDDY II graf. ontw. . f 76  
 \*MSX Games Designer ... f 49  
 MT-DEBUG ..... f149

\*PASTFINDER ..... f 59  
 \*MASTER OF THE LAMPS . f 59  
 RIVER RAID ..... f 59  
 \*SPACE WALK+CHILLER  
 +FINDERS KEEPERS .... f 30  
 \*FLIGHT DECK ..... f 59,50  
 \*ELIDON ..... f 45

-- ZX Spectrum software

\*WHAM - THE MUSIC BOX f 49  
 \*SABOTEUR! ..... f 45  
 \*COMMANDO ..... f 39  
 THEY SOLD A MILLION . f 49  
 \*GYROSCOPE ..... f 39  
 \*YIE AR KUNG FU ..... f 39  
 BOUNTY BOB ..... f 39  
 \*BEACH HEAD II ..... f 39  
 ARCADE HALL OF FAME . f 49  
 \*NOW GAMES 2 ..... f 45  
 TAU CETI ..... f 49  
 \*BARRY McGUIGAN BOXING f 39  
 \*TOMAHAWK ..... f 49  
 \*ELITE ..... f 69  
 \*INTERNATIONAL KARATE. f 29  
 ASTROCLONE ..... f 39  
 BLAST 3.7 compiler .. f130  
 BETA BASIC 3.0 ..... f 69  
 \*LORD OF THE RINGS 1 . f 79  
 \*SPITFIRE 40 ..... f 49  
 \*ART STUDIO tape versief 69  
 ARNHEM - wargame .... f 45  
 \*WINTER GAMES ..... f 39  
 \*RAMBO ..... f 39  
 TASWORD II wordproc.. f 65

-- QL software

\*METACOMCO C ..... f460  
 \*METACOMCO PASCAL ... f399  
 \*METACOMCO LISP ..... f275  
 \*METACOMCO BCPL ..... f275  
 \*METACOMCO ASSEMBLER f195  
 TASCOPY QL ..... f 59  
 \*QL FLIGHT SIMULATION f 98  
 QL MATCHPOINT ..... f 69  
 QL CHESS ..... f 95

-- Commodore 64 software

\*KORONIS RIFT ..... f 45  
 \*BOUNDER ..... f 49  
 \*BRIDGE SPELENDERWIJS f 69  
 \*ROCK 'N WRESTLE ..... f 49  
 \*RAMBO ..... f 45  
 \*BACK TO THE FUTURE . f 49  
 SUPERBASIC 64 ..... f 69  
 WINTER GAMES ..... f 49

--C16 software

\*KUNG FU KID ..... f 35  
 \*C16 CLASSICS 4 games f 49  
 \*BASEBALL ..... f 39  
 \*BEACH HEAD ..... f 39

winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6 per bestelling -  
 -  
 vraag onze nieuwe WINTER 1985 CATALOGUS aan.

microcomputer tijdschriften boeken en software

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, electronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

**Uitgever:**

Radio Amateur Magazine B.V.  
Herenstraat 8,  
4101 BT Culemborg

**Directeur:**

Jan van Herksen.

**Bladmanager:** Sander Retra.

**Hoofdredacteur:** Willem Bos.

**Alle informatie + abonneementen administratie:**

RAM  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.  
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

**Redactie:**

RAM  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:**

RETRA Publiciteits Service BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-18480/18481.

**Vormgeving/productie:**

JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.

Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.

Jaarabonneementen 1985 f 49,50.  
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

**België:**

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V., P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50).  
Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonneementen** worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 1 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van tevoren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** RAM is verkrijgbaar bij boeken- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en electronica apparatuur.  
Verkoopprijs f 4,95 (incl. 5% BTW).  
Belgische francs 89.

**Nog na te bestellen:** nummer 27-34-37-45 en volgende nummers. Maak f 5,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).  
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

**WAARSCHUWING**

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstreking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-2900.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 02-5251411.

# IN DIT NUMMER:

De Postbus .....	13
Nieuwe Software .....	14
Nieuwe Boeken .....	15
17de Microfair .....	18
Computerprogramma's .....	20
Uitslag MSX programmeerwedstrijd .....	26
Powercartridge voor de CBM 64 .....	28
De Spectrum doet zijn zegje .....	32
Scannerfrequenties .....	43
Telex uit Oostblok .....	44
TEST Yaesu frg 9600 Communicatie ontvanger .....	48
RAM Journaal .....	53
Luisteren op de Korte-Golf .....	56
Korte-Golf in de praktijk .....	59
Geluid op de band van A tot Z .....	62
Zelfbouwschema's .....	70
Breakertjes .....	78

## DE COMPUTER van de TOEKOMST

Vorige maand deed ik een aantal voorspellingen met betrekking tot het kortegolfuisteren, dat in de loop van dit jaar uitgebreid gaat worden met een nieuwe poot: satelliet luisteren.

Deze maand wat voorspellingen wat betreft de computerhobby. Wie denkt dat computers veel kunnen heeft gelijk. Maar wie denkt dat er niet veel nieuws meer te vermelden valt heeft ongelijk. Wanneer je de ontwikkeling van de computer vergelijkt met die van de auto, zitten we nu ergens in het T-ford stadium. Je komt er mee vooruit, 't is niet duur, maar eigenlijk nog verrekte onhandig. Sinds de jaren '80 zijn de computerfabrikanten – en ik beperk me nu tot de home-computers – blijven voortborduren op hetzelfde stramien: toetsenbord - mooi of minder mooi uitgevoerd - een 8, en hier en daar een 16 bits processor en een werkgeheugen van 64 tot 256k, meer of minder kleurtjes op het scherm, fijn of fijner grafisch oplopend vermogen een uitgebreide of een zeer uitgebreide Basic, cassette of floppy disk opslag en dat is het dan wel zo'n beetje. De strijd heeft zich voornamelijk toegespitst op de laagste prijs, zodat een zo groot mogelijk marktaandeel kon worden veroverd. Maar een computer is een nutteloos apparaat zonder soft-

ware. En vrijwel alle fabrikanten hebben de ontwikkeling van die software overgelaten aan de onafhankelijke softwarehuizen. Op zich daarover geen kwaad woord, want sommige software huizen maken hele mooie programma's. Maar: softwarehuizen worden geleid door goede ondernemers, en als het geen goede ondernemers zijn bestaan ze niet lang. En die hebben – vaak met aandeelhouders en of de bank over hun schouder meeloerend – maar één taak: zorgen dat het bedrijf zo rendabel mogelijk draait. Dat betekent dus veel populaire programma's – lees games – uitbrengen voor die computers waarvan het grootste aantal verkocht is. Gelijk hebben ze. Het heeft gezorgd voor zo'n 500.000 home-computers in de Nederlandse huishoudens. Maar het heeft er ook voor gezorgd – en daarvan geef ik heus niet de schuld alleen aan de software fabrikanten – dat er tot nu toe nog maar weinig echte toepassingen zijn voor de computers in huis. Ho, ho zult u misschien roepen: ik houd er m'n verenigings-administratie op bij, of ik ontvang er telex mee. Goed, er zijn best wat van die toepassingen te bedenken. Misschien dat wel zo'n 10% van alle home-computers – let wel: ik heb het niet over compu- ▶

# MSX handboeken leerboeken software



## BASIC

prijs f 49,50  
ISBN 90 6398 100 7

De steun en toeverlaat van zowel de professionele programmeur als de amateur.

## DISK

prijs f 29,50  
ISBN 90 6398 407 3

Basic in verband met de schijfveerheid; aanvulling op bovengenoemd deel.

## QUICK DISK

prijs f 23,50  
ISBN 90 6398 254 2

Behandeling van de quick disk commando's; aanvulling op Basic handboek.

## ZAKBOEKJE

prijs f 19,50  
ISBN 90 6398 888 5

Alle belangrijke gegevens voor Basic- en machinetaalprogrammeurs.

## DOS

prijs f 26,50  
ISBN 90 6398 674 2

Behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.

## PRAKTIJK PROGRAMMA'S

prijs f 24,50  
ISBN 90 6398 437 5

De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.



MSX truuks en tips deel 1  
ISBN 90 6398 900 8, f 24,90  
MSX truuks en tips deel 2  
ISBN 90 6398 340 9, f 24,90

Boordevol met tips, handige en uiterst krachtige programma's op grafisch, muzikaal en administratief gebied. In deel 2 leert u ook programma's beveiligen.



INTROTAPE cassette f 35,75  
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.

DRAWS cassette f 48,-  
Tekeningprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of creatieve tekening op uw MSX computer.

SCRIPT cassette f 58,50  
Een volledig menu-gestuurde nederlandsstalige tekstverwerker.

## leerboeken

De serie MSX leerboeken geeft een complete cursus MSX-BASIC programmeren in drie delen. Deze zijn gericht op de beginnende programmeur. De gebruikte voorbeelden zijn zo praktisch mogelijk gekozen, waardoor al in een vroeg stadium bruikbare programma's kunnen worden gemaakt. Ieder deel werkt toe naar het voorbeeldprogramma dat achter in het deel is opgenomen. De opdrachtenboekjes zijn apart verkrijgbaar. Zowel voor gebruik op school als voor individueel gebruik zullen deze boeken erg nuttig zijn.



MSX Basic leerboek deel 1  
ISBN 90 6398 649 1, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 1  
ISBN 90 6398 596 7, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 1  
ISBN 90 6398 656 4, prijs f 32,50

MSX Basic leerboek deel 2  
ISBN 90 6398 769 2, prijs f 24,50

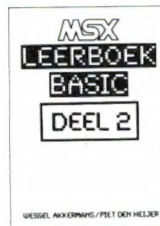
Opdrachten bij deel 2  
ISBN 90 6398 556 8, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 2  
ISBN 90 6398 566 5, prijs f 32,50

MSX DOS leerboek deel 3  
ISBN 90 6398 519 3, prijs f 24,50

Opdrachten bij deel 3  
ISBN 90 6398 516 9, prijs f 11,-

Programmacassette bij deel 3  
ISBN 90 6398 526 6, prijs f 32,50



## BASIC HANDBOEK

A.C.J. Groeneveld

### IN VOORBEREIDING:

MSX 2 BASIC Handboek  
ISBN 90 6398 221 6 ± f 56,50

MSX 2 Uitbreidings Handboek  
ISBN 90 6398 222 4 ± f 37,50

MSX 2 Toepassings Handboek  
ISBN 90 6398 223 2 ± f 29,75

MSX 2 Zakboekje  
ISBN 90 6398 224 0 ± f 27,50

Vraag even om onze uitgebreide gratis catalogus van computerboeken en software. Al onze uitgaven zijn ook verkrijgbaar in de boekhandel en computershop.

# uitgeverij STARK - TEXEL

postbus 302 - 1794 ZG Oosterend tel. 02223 - 661

ters die op kantoor of voor uw werk gebruikt worden – voor een nuttig en praktisch doel gebruikt worden. Maar die andere 90%? Ontspanning met games, je denkvermogen scherpen door programmeren, een berichtje sturen aan andere computerhobbybedrijvers via een bulletin board: uitstekend allemaal en ik ben er zelfs voorstander van, want het is heel wat beter dan passief kastje kijken. Maar nuttige toepassingen? De meeste zijn allemaal gezocht. Wie houdt er nu een huishoudboekje bij op de computer? Dat deden we in de 50-er jaren en bovendien is een opschrijfboekje veel handiger. Dat geldt ook voor een agenda. Recepten in een computer? Geef mij maar een kookboek met foto's. Tekstverwerking? De meeste mensen schrijven nog niet eens gewoon een brief. . . In zo'n 10% van de Nederlandse huishoudens staat nu een computer. Dat zal overigens nog best wat groeien: in Engeland is de markt nu verzadigd op ca. 16%. Voor Nederland betekent dat, dat zo'n 90% van alle gezinnen geen heil in de computer zien. Ze sporten, lezen een boek of kijken TV, en voelen er niets voor achter een toetsenbord te kruipen en naar een beeldscherm te loeren. Wil dat veranderen, dan dient de computer nuttiger toepassingen te krijgen en veel simpeler bedienbaar te worden. Het ziet er niet naar uit, dat die ontwikkeling door gevestigde computerfabrikanten zoals Commodore, Atari, Sinclair etc. ingezet zal worden. Zij gaan voort op de ingeslagen weg. Commodore met z'n C128, die nog meer mogelijkheden heeft dan de C64, maar in wezen geen andere functie vervult. Atari, die met z'n 520 ST een zeer laaggeprijsde fraaie machine op de markt zet, de bediening vereenvoudigde met een muis maar ook geen nieuwe toepassingen bedenkt. Sinclair, die nu toch wel in de gaten heeft dat de wereld beslist niet zat te wachten op de QL, nu z'n marktaandeel gaat proberen terug te veroveren door 64k extra geheugen in z'n Spectrum te zetten. . . Ach, het zal allemaal best verkopen en veel computer-hobbyisten – waaronder ik ook mezelf reken – zullen beslist lyrisch worden wanneer er weer een nieuwe machine tegen

een nog lagere prijs uitkomt. Maar daardoor zullen die 90% gezinnen die niets in de computer zien, heus niet opeens naar de winkel rennen. Aan het eind van het afgelopen jaar hoorden we nogal eens de klacht, dat we zoveel over MSX schreven. Dat was niet voor niets, want mijn persoonlijke overtuiging is dat niet de gevestigde computerfabrikanten, maar de bedrijven die consumer-elektronica (TV's, video's, HIFI) produceren zullen zorgen voor de komst van de computer in elk huishouden. Zij worden niet gehinderd door een 'verleden' en kijken heel anders tegen de zaken aan. Bovendien gaat het om grote bedrijven zoals Philips en Sony, die beleidsbeslissingen nemen en investeringen doen voor een groot aantal jaren. Beide bedrijven hebben verklaard de MSX computer te zien als hoeksteen van de elektronische apparatuur thuis. Over een aantal jaren zullen alle elektronische toepassingen geïntegreerd zijn: audio-video, TV kijken en communicatie. Bij Sony bestaat er al een prototype van een TV met ingebouwde MSX computer. Die gaat de hele zaak besturen: TV, videorecorder, compact disk en communicatie via de telefoon. En wanneer u toevallig ook nog wilt computeren? Dan koopt u toch gewoon een inplugbaar toetsenbord. . . Ook bij Philips wordt in dezelfde richting gewerkt. Straks op de Firato is er de ROM disk, de compact disk speler die op de MSX computer wordt aangesloten. Op de compact disk staan dan gegevens, zoals de complete geïllustreerde encyclopedie! De franse uitgever Larousse is daar al druk mee bezig. Een 600 Megabyte bestand met gegevens, gecombineerd met de opzoekmogelijkheden van een computer zal bijvoorbeeld voor veel kinderen op de Havo en Mavo een hele steun zijn. Als die dingen ook op scholen staan – en daar komen ze, al moeten de fabrikanten ze kado geven – dan zullen enorm veel mensen, bewerkt door een intensieve reclame 'u kunt uw kind toch niet achter laten raken' – zo'n apparaat gaan aanschaffen. Met name die ROM disk, waar waanzinnige hoeveelheden gegevens op kunnen worden vastgelegd, zal voor nuttige toepassingen

gaan zorgen, waardoor steeds meer gezinnen zich een computer zullen aanschaffen. Een zo'n mogelijkheid wil ik nog noemen: de medische diagnose. Ongelofelijk veel mensen mankeren wat, krijgen te weinig aandacht bij de dokter of proberen met homeopatische middelen thuis te dokteren. Op een compact disk is ruimte voor zo'n 150.000 pagina's aan tekst. Dat komt overeen met zo'n 600 boeken van 250 pagina's. Dat omvat een groot deel van alle medische literatuur. Gecombineerd met een diagnose/zoek programma dat vraagt waarvan u precies last heeft, kunt u met behulp van de computer snel uitvissen wat u vermoedelijk mankeert en een advies krijgen of u wel of niet naar een arts dient te gaan. Toekomstmuziek? Geenszins, de ROM disk komt dit jaar op de markt en binnen enkele jaren zijn dit soort nuttige zaken gemeengoed.

Betekent dit hele verhaal nu dat u nog maar moet wachten met een computer aan te schaffen totdat het zover is? Zeker niet! In de strijd van de computerfabrikanten om toch maar een zo groot mogelijk deel van de langzaam kleiner wordende home-computer markt te behouden – of te veroveren – hebben de prijzen een zeer laag niveau bereikt. Nu nog kunt u goedkoop kopen en vast een hoop ervaring opdoen voor de toekomst. Bovendien ontwikkelen fabrikanten alleen echt nieuwe toepassingen wanneer ze zien dat er een potentiële markt is. De kopers van nu zijn ook de eerste kopers van straks. Wanneer de verkoop nu al tot stilstand zou komen, zullen een aantal hard- en software fabrikanten het zeker niet aandurven enorme investeringen te doen voor een markt die dan niet zeker is. Van de T-ford naar de moderne auto was een lange weg, van de huidige home-computer naar de spraakgestuurde, sprekende multifunctionele huiscomputer van de toekomst is net zo'n lange weg. Die ontwikkeling is echter in volle gang gezet door de komst van de electronicagiganten met hun MSX computers. Op de komende Firato zult u de eerste stappen op dit gebied kunnen bewonderen.

**Willem Bos**

**Zwartjanstraat 38  
3035 AT Rotterdam**

**010-664038**

**Tel. nr: per 1 maart 010-4664038**

**elka**



**Yaesu FRG-9600**  
ook met deze ontvanger levert  
Yaesu weer een topproduct af.

**1895,-**

Scanner met doorlopend frequentiebereik v. 60-903 Mhz 100 kanalen  
Modes: LSB, USB, CW, AM, FM • Digitale klok • 220/12 volt

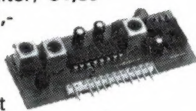
Externe speaker SP-55

Los leverbare accessoires:  
Externe speaker SP-55 **65,-**

NTSC Video unit  
(geluid/beeld op uw monitor) **54,50**  
RS 232C interface **260,-**



NTSC Video unit



**Yaesu FRC-8800**  
**De topper  
onder de toppers**

**1995,-**

Met de allernieuwste snufjes op het K.G.-gebied  
Modes: LSB, USB, CW, AM, FM

Zeer fraai LCD-Display  
Voorkeuze-toetsen (12)

Geheugen scannen

VHF-Converter (optie) 118-174 Mhz. **425,-**

Accessoires:

Yaesu FRA 7700 Actieve antenne **199,-**

Yaesu FRT 7700 Antenne-aanpasser **199,-**

**PAN CRUSADER X**  
**Alle banden wereldontvanger**

Wereldontvanger met een ongekend aantal mogelijkheden

+ Digitale frequentiecounter op alle banden

+ Frequentiegebied

Lange Golf 145 kHz-360 kHz  
Midden Golf 530 kHz-1600 kHz  
Korte Golf 1.6 Mhz-30 Mhz

(verspreid over 4 banden)

VHF 1 30 Mhz- 50 Mhz  
VHF 2 66 Mhz- 86 Mhz  
VHF 3 88 Mhz-108 Mhz  
VHF 4 108 Mhz-136 Mhz  
VHF 5 144 Mhz-176 Mhz  
UHF 430 Mhz-470 Mhz

+ Regelbare Squelch  
+ Mod vormen AM · FM · SSB (lsb/usb)  
+ RF Gair.

+ Voedingsspanning 220 volt

12 volt accu  
9 volt batterijen

+ Maten 485 x 330 x 165 mm

+ Toonregeling

+ S meter

+ Nederlandse Handleiding



Dit schitterende  
apparaat  
kost slechts

**899,-**

**Uniden CR-2021**

**TOPKLASSE  
ONTVANGER...  
DE UNIDEN-KORTE  
GOLFONTVANGER**

Gemaakt met de laatste  
technische snufjes zoals:

• voorkeuze toetsen • digitale  
uitlezing • automatisch scannen  
• freq. gebied 150 kHz-30 Mhz,  
76 Mhz-108 Mhz



**698,-**

**STAR Gemini 10xi**

Centronics parallel printer van zeer hoge  
kwaliteit, compatibel met o.a. IBM-PC.

Maar ook geschikt voor alle computers en  
communicatie-decoders met een parallel-  
aansluiting.

Geschikt voor normaal papier, kettingformu-  
lieren en voor telex-rollen.

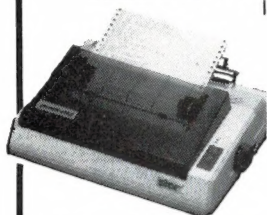
Snelheid:

120pcs bi directioneel.

Logic seeking

Max. 136 karakters

per regel.



**999,-**



**CommunicatieDecoders  
onbetaalbaar?**

De nieuwste TeleReader CD-660  
maakt dit ongedaan.

De CD-660 decodeert Morse, Bau-  
dot, ASC II, TOR Amtor.

De CD-660 beschikt ook over  
diverse aansluitingen, zoals:

Centronics parallel printer  
Morse sleutel

TV - Monitor - RGB

Externe speaker

**f 999,-**

**Dressler ARA 30**  
**Super korte golf  
antenne**

Zeer hoogwaardige actieve korte  
golf-antenne met super prestaties.

Freq. gebied: 200 kHz-  
40 Mhz.

Versterking: 10 db.

Lengte: 145 cm.

Levering incl. voeding  
en antennekabel.



**425,-**

**Dressler ARA 500**

Super actieve antenne 50-900 Mhz.

Versterking: 15-16 db.

Lengte: 450 mm

Doorsnede 90 mm.

Geschikt voor binnen-  
en buitenmontage.

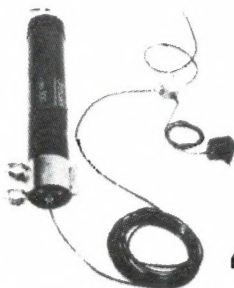
Incl. kabelvoeding,  
bevestigingskabels.

Zeer geschikt  
voor alle scanners, zoals:

Yaesu FRC-9600,

AOR 2002/1

**435,-**



**27Mc Mini Beam  
"Pulsar 27"**



Bandbreedte 120 kanalen

SWR verhouding: 1, 1:1

Impedantie: 50 Ohm

Max. Power: 1000 Watt

Versterking: 7 db

**149,-**

**Binnenkort leverbaar!  
Bestel nu!**

Supertech Superwereld-  
ontvanger, type SR-16

**499,-**

FM, AM, LW, MW, SW DIGI-  
TALE WERELDONTVANGER  
MET QUARTZ ALARM-KLOK  
TIMER

\* Vif tuning functies; direct  
frequentie intoetsen, auto-  
matische scanning, manual  
scanning, oproep geheu-  
gens en handmatig roterend  
zenderzoeken.

\* Geheugen voor 9 voorkeur-  
zenders.

\* FM: stereo weergave via  
hoofdtelefoon.

\* 12 gescheiden meterbanden  
op SW.

\* Inslaaptimer in 9 stappen  
tussen 90-10 minuten.

\* Gescheiden BASS en TREB

\* LE-regelaars.

\* Instelbare RF GAIN-regelaars

\* BFO-regelaar voorSSB en  
CW.

\* Externe antenne-aansluiting  
voor DC-ingang

\* Verlicht display

\* LED-signaalsterkte-indikatie

\* LED indicaties voor stereo  
en aan/uit.

\* Twee voedingsbronnen:  
Batterijen en AC-adaptor  
voor DC-ingang

\* Afmetingen: 232x160x60mm

\* Frequentie bereik:  
159kHz-30Mhz-88-108 Mhz.





# WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN

## Het neusje van de zalm

Zeer hoog geprezen in de Engelse vakbladen, het complete 3 1/2 inch 'single disc drive system', voor de Spectrum.

Wat voor mogelijkheden . . . ?

- Ingebouwde centronics parallel poort
- Joystick interface "type Kempston" (de meest gebruikte)
- Video Monitor poort
- Ingebouwde voeding (de Spectrum voeding vervalt)
- Doorkoppeling voor externe aansluiting
- Single Drive 3 1/2 inch - 40 tracks - single side max. capaciteit 250k Byte
- Uitbreiding mogelijk voor 2e disk drive
- Ingebouwde aan/uit schakelaar

**839,-**

De  
Discovery 1



Discovery + (3 1/2 inch disc drive uitbreiding)	625,00
Discovery 2 (de dubbele 3 1/2 inch disk drive)	1399,00
Printer kabel	59,50
Verlengkabel tussen Opus Discovery/Spectrum	59,50
Trans Express (op 3 1/2 inch diskette) (tape/drive - drive/drive)	79,50
Stuntprijs 10 x 3 1/2 inch diskettes	129,00



## SINCLAIR Expansion System

Compleet opslagsysteem voor de Sinclair Spectrum 48k en +  
Dit complete opslagsysteem wordt geleverd met:

- Microdrive • Interface 1
  - Cartridgemap met:
    - Tasword 2 - Masterfile
    - Demo - Games designer
    - Ant Attack - Lege cartridge
- Al deze programma's worden op cartridge geleverd.

**349,-**

- Nederlands handboek "Werken met de microdrive" . . . . . 32,50
- Losse cartridge . . . . . 9,95
- 4 Pack (incl. Map) . . . . . 39,95
- Opbergdoos 20 cartridges per 2 stuks . . . . . 39,90

## QL Hardware

- Geheugenuitbreidingen
- 256k Ram . . . . . 449,-
- 512k Ram . . . . . 599,-
- QL Centronics interface incl. printerkabel . . . . . 149,-
- QL seriële printerkabel . . . . . 79,-
- QL joystickkabel (geschikt voor iedere standaard joystick) . . . . . 29,50

Sinclair-QL 3 1/2 inch disc drive, incl. interface, voeding manual diskette . . . . . 1199,-

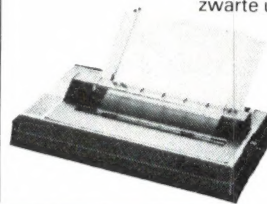
## QL Software

- The Cartridge Doctor (voor Bad and changed medium . . . . . 69,50
- Matchpoint . . . . . 69,50
- QL Sreendump . . . . . 29,50
- QDraw (tekenprogramma) . . . . . 69,50
- QL Chess . . . . . 99,-

Voor een volledige QL Soft- en hardwarelijst een briefkaart aan Elra, postbus 1595, 3000 BN Rotterdam

## Sinclair QL-printer SP-1000

Zeer hoogwaardige printer met een aantal speciale eigenschappen zoals: Letterkwaliteit Bi-Directioneel - Logic seeking - Graphics - Automatische papierinvoer - Tractor- en friction feed - in condensed mode kunnen 136 karakters op één regel geprint worden - zwarte uitvoering



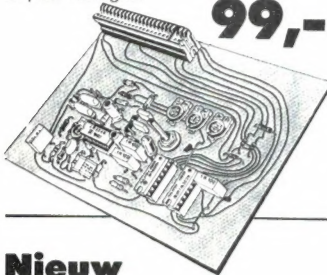
Wordt compleet geleverd met uitgebreide manual voor de QL-software en printerkabel.

**1149,-**

## ZX-81 Telexconverter

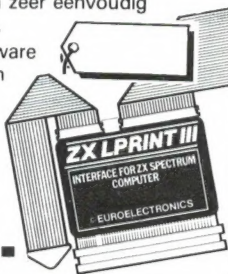
Door het enorme succes van de ZX-81 telexconverter kunnen wij door de grote aantallen die er gemaakt worden de prijs blijven verlagen.

Normaal 149,-  
NU  
**99,-**



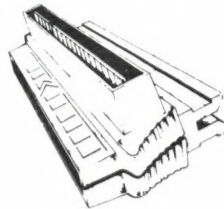
## Centronics/serieel interface ZXL Print III

voor de Sinclair Spectrum  
Geschikt voor Copy, LPrint en Llist en zeer eenvoudig in gebruik.  
Geén software in te laden en compleet met kabel voor uw printer.



**249,-**

## MICROSLOT



de drieweg stekker voor uw Spectrum

**39,50**

## LO PROFILE



Zeer fraai uitgevoerd keyboard met opgedrukte tekst.

**159,-**

Stofhoes f 19,95

## Nieuw in Nederland SPECTRUM

voor de Sinclair Spectrum 48k en +

een muzikale uitbreiding voor uw Spectrum

**149,-**

## Nieuw in Nederland AMX MOUSE

voor de Spectrum 48k en +

De muis vormt een professionele uitbreiding voor uw computer en is voor zeer veel doeleinden onmisbaar.  
De muis wordt compleet geleverd met software en beschikt over een ingebouwde centronics parallel printerinterface

**299,-**

## Multiface One (van Romantic Robot)

De enige echte copierder voor systemen zoals: Wafadrive, Opus, Microdrive en Betadisk.

Met ingebouwd 8kRam geheugen, monitoraansluiting en joystickpoort (kempston)

Zeer eenvoudig te gebruiken; Menu gestuurd.

**199,-**

Nieuw

## HARDWARE DOCTOR

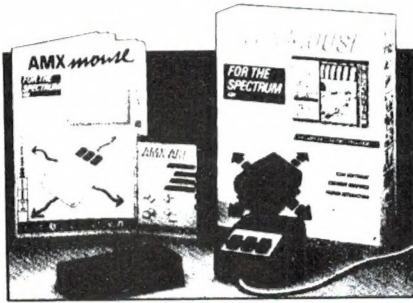
voor de Spectrum 48k en +

Het programma is bedoeld om fouten in uw (ROM en RAM) op te sporen. Fouten in de IC-s 6 t/m 22 worden direct aangegeven op het beeldscherm. Het programma werkt zeer snel en is zeer gebruikersvriendelijk.  
Incl. Ned. Handleiding

**24,95**

**PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN**

# Eindelijk, de Muis voor ZX-Spectrum



**AMX-Mouse.** Maak van uw Spectrum een Macintosh met deze supermuis. Incl. Centr. printerinterface en software (o.a. mouse-art en icon-designer). Met uitgebreide handleiding en voorb. Gun Uzelf het beste en haal een muis in huis *f* 295,—

**Expansion System.** Interface 1 én Microdrive met 4 cartridges vol met software *f* 379,—

**Kraakinterface.** Met het kraakinterface zet U elk programma op Microdrive of Opus. Ook voor tape-backup en saven van screens. Van nu af aan bent U elk programma de baas *f* 139,—

**Spec-Drum.** Maak de bureu wakker met dit digitale drum-system. *f* 149,—

**Extended ROM 1.3.** Vervang uw standaard Spectrum-ROM door een Eprom met 17 extra MC-routines, w.o. een extra karakterset en een screenmachine *f* 69,—

**Spectrum Plus<sup>®</sup> GP 50-printer** *f* 599,—

**Opus Discovery 1.** *f* 849,—

— Wham — the Music Box *f* 49,—

— The Art Studio, ook voor muis *f* 69,—

— Rambo. *f* 39,—

Sinclair Q.L., compleet *f* 799,—

## MONITORS

monochrome, groen *f* 299,—

Philips, fosfor *f* 369,—

Philips, kleur *f* 849,—

## PRINTERS

**Brother M 1109.** Ser. en Par. 120 c.p.s. met N.L.O. en gratis tractor-feed *f* 799,—

**Citizen 120 D.** Paralel, 120 c.p.s., N.L.O. en Epson/IBM compatible *f* 849,—

**Seikosha GP 500 AS.** Sereëel. *f* 445,—

**Smith Corona Fastext-80.** Par. *f* 495,—

**Seikosha GP-50.** Voor ZX-Spectrum *f* 199,—

## M.S.X.

**Computers,** afh. van aanbod. Vanaf *f* 379,—

**Div. prof. printers** vanaf *f* 495,—

**Software** o.a. Manic Miner, J. S. Willy *f* 25,—

**Kasboek,** ook voor zakelijk *f* 49,—

**Superfile,** snelle data-base *f* 39,—

**Toshiba MU 9001.** Synthesizer voor elke MSX. (Hearing is believing) *f* 749,—

Bestellen d.m.v.

overmaking + *f* 5,— porto op giro 4727958 of Rabo 116971592 t.n.v. Data-Skip, Gouda.

Nederlandse software voor ZX-Spectrum:  
**Kasboek.** Dit programma brengt orde in uw financiële situatie. Met maandtotalen en overzichten naar 100 rekeningen apart! (heel mooi) *f* 24,—

**Skip-64.** Nu gebruikt U 64 karakters per regel in uw eigen programma's. Ook in kleur. Op elk adres in te laden (Microdr. comp.) *f* 14,50

**Sinclair Casino,** is Roulette op je Spectrum. Beleef de spanning thuis en gok er op los. *f* 24,—

**Adresbestand 3.0.** Dit is wat U al maanden zoekt. Bestand speciaal voor naam, adres en plaats. 64 kar. per regel. Eenvoudig en zeer snel. Ideaal voor printen van adres-labels. *f* 34,50

**Kabouter.** Een Nederlands adventure. Uit nieuwsgierigheid besluit je tot een inbraak en een kabouter (7/8 cm) is je gids *f* 15,—

**Screen-Copy.** GP 100/250/500 *f* 39,—

**Topograaf.** Een zeer fraai aardrijkskundig-programma. Met 14 landkaarten (w.o. alle provincies), welke geheel zelf zijn in te richten. Erg geschikt voor scholen, maar ook thuis *f* 39,—

Tel. 01820-20581

Viditel. 6248141

Let ook op onze aanbiedingen via de CSL-databank. (Tel. 070-251589).

Ook postorders welkom!

**Data Skip**  
L. Willemsteeg 12-14, 2001 WC, Gouda

# PRIJSVERLAGING QED

M.i.v. heden verlagen wij een aantal prijzen van deze uitstekende audio-accessoires door rechtstreekse postverzending aan de consument.  
Enige voorbeelden:



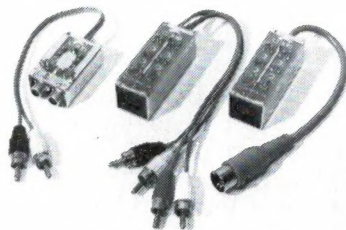
## BANDRECORDER SCHAKELAAR

23/2 CINCH *f* 186,—  
Voor drie bandrecorders.  
Type 23/1 als 23/2 maar met DIN bussen *f* 145,—  
Type 22/1 met DIN bussen en voor twee recorders *f* 115,—  
Type TSU 2P CINCH voor twee recorders *f* 148,—



## HOOFDTELEFOON-VOLUMEREGELAAR HC/2

Voor versterkers zonder hoofdtelefoonaansluiting. Met de schakelaar worden de speakers aan/uitgeschakeld. Vermogen 150 W/RMS per kanaal *f* 103,—.



## INSTELBARE SIGNAAL NIVEAU-AANPASSING

Type 14/1 DIN/cinch } ca. *f* 37,—  
Type 14/2 DIN/DIN }  
Type 14/3 cinch/cinch } (twee potmeters)

BEL VOOR MEER INFORMATIE EN PRIJZEN:

LEVERING IN DE BENELUX VIA: **INTERMEDIARY INTERNATIONAL TRADE**  
POSTBUS 5599 - 1007 AN AMSTERDAM - TEL. 020-258317

**Klove electronics**  
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

6e druk scannerboek  
Klove  
is nu leverbaar!

# QUARTZ CRYSTALS

INTERNATIONALE  
ELEKTRONICA  
VAKBEURS

**Fiarex 86**

10 T/M 14 MAART 1986

**rai**  
AMSTERDAM

**INDUSTRIESTRAAT 3**  
**1704 AA HEERHUGOWAARD**  
Tel. 02207-42574 Telex 57503 klove-nl



# IS GoldStar GEK GEWORDEN?

De eerste 200  
opbellers op  
donderdag 6/03/86  
en vrijdag 7/03/86  
krijgen een  
**GRATIS** diskette  
toegestuurd!

- 3,5 inch diskettes\*
- 5¼ inch diskettes
- 8 inch diskettes

\* Binnenkort leverbaar.

hittebestendig  
tot 70° C  
modulatie  
3%



## WAANZINNIG PERFECT

Goldstar producten zijn toonaangevend over de gehele wereld. Geen wonder, want Goldstar researchers zijn voortdurend bezig alle producten te perfectioneren bij het waanzinnige af. Het beste is hen niet gek genoeg. En voor diskettes is dat zo gek nog niet.

## 150% FOUTPROEF

Als informatiedrager waar u dagelijks uw vitale bedrijfsgegevens aan toevertrouwt moet een diskette van zeer hoge kwaliteit en 100% foutproef zijn. Dankzij toepassing van unieke gepatenteerde oxydematerialen en speciale coating-technieken zijn Goldstar diskettes 150% foutproef en zeer geschikt voor 35 miljoen lees/schrijfkop manipulaties per track.

Om u te overtuigen van onze hoge kwaliteit krijgt iedere professionele computergebruiker tijdelijk een 5¼ inch diskette gratis!

Importeur voor de Benelux

**AVT** electronics

Regentesselaan 123 2562 CW 's-GRAVENHAGE  
Postbus 61411 2506 AK 's-GRAVENHAGE  
tel: 070 - 465800 telex: 31649 avt nl

# BEL NU: 070 -465802 VOOR UW GRATIS DISKETTE!

# Professionele antennes van **TELEVES** voor de betrouwbaarste verbinding op iedere frequentie.

Een kleine greep uit het omvangrijke programma:

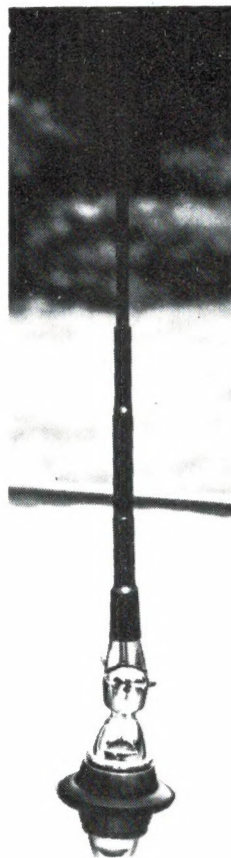
## TELEVES 6517

Nieuwe fiberglas  
CB basisantenne  
met zwaar  
verchroomde voet  
Combineert geringe  
lengte met hoog  
rendement.  
Lengte circa 1.30 m.



## Mobilantenne 6666

voor 144-174 MHz met  
belangrijke voordelen t.o.v.  
5/8-golf antennes met  
luchtspoel: o.a. grotere sta-  
biliteit bij ongunstige  
plaatsing of bij hoge  
snelheden.



## Super Scanner- antenneset

bestaande uit:

- VHF antenne MB-8
- UHF antenne 6540
- Koppelfilter  
VHF/UHF 4039

In uitgebreide tests is deze  
antennecombinatie als de  
beste uit de bus gekomen.  
Bij een antennehoogte van  
15 meter worden de  
belangrijkste basisposten  
tot een afstand van  
gemiddeld 75 kilometer  
goed ontvangen!



**TELEVES: Absolute topkwaliteit voor een gunstige prijs**  
Voor meer informatie over deze en de ca. 75 andere modellen:

• Alkmaar: Smorenberg 072-117739 • Almelo: Radio Nijhuis 05490-19191 • Amsterdam: Eddy's Electroshop 020-837979 • Arnhem: Telemarc 085-513150 • Breda: Radio Jacobs 076-132881 • Breskens: Elektronikashop 01172-3031 • Bussum: Radio Velt 02159-17315 • Damwoude: Radio v.d. Galiën 05111-1396 • Den Helder: Weel 02230-18793 • Deventer: Sterk & Co. 05700-14833 • Dordrecht: Radiobeurs Louter 078-134918 • Enschede: Radio Nijhuis 053-315169 • Groningen: Vorstenberg Communicatie 050-121524 • Den Haag: Stuut en Bruin 070-604993 • Haarlem: E.E. Electronics 023-355368 • Hengelo: Radio Nijhuis 074-917567 • Hillegom: Kall-Tronics 02520-15605 • Hilversum: Veldmeyer CB Service 035-833725 • Leiden: Kok Elektronica 071-149345 • Middelburg: Brammetje Dump 01180-25600 • Nijmegen: Pierre van den Broek 080-774322 • Rotterdam: Radio Abé 010-775802 • Rosmalen: HIDO 04192-17778 • Rijnsburg: Nico Barning 01718-20292 • Schiedam: Alpha Electronics 010-269767 • Sittard: Wibo 04490-13070 • Tiel: TV-Service-Dienst 03440-13907 • Tilburg: v.d. Braak 013-432153 • Utrecht: Radio Communication Center 030-433835 • Workum: Kort 05151-1708 • IJmuiden: Baco 02550-11612 • Zwolle: Radio Nijhuis 038-213804 • Hoofdverdelers in België: Kortrijk E.P.S. 056-218360 • Dealers in België: Bissegem: Stereorama 056-352402 • Brugge: Vandenberghe 050-331910 • Brussel: Elec.02-5122332 • Gijzegem: Norma 053-701150 • Helchin: Schelfhout 056-455147 • Izegem: Deboozere 051-303612 • Jumet: Verhoestraete 071-354244 • Komen: Rooze 056-556341 • Lombarsijde: Minne 058-233568 • Moeskron: Leclercq 056-331832 • Dostende: Micro World 059-506502 • Peruwelz: Godeau-Dramaix 069-772660 • St. Denijs Westrem: Elektro Gent 091-220852 • Tournai: Morel 069-226202, 'Studio 2002': 069-227765 • Waterloo: Alpha 02-3540883 • Wavre: Microtel 010-225318

Alleen-importeur:

**IGP**

Naarden, Tel. 02159-44098, Telex 43145 igp nl

# BEN VAN DIJK

## UW SPECIALIST VOOR MSX!

Goldstar MSX computer  
64K Ram en 32K Rom.

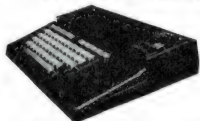


## STUNTPRIJS 399,-

SV728 + DATARECORDER ..... f 799,-  
PHILIPS VG8020 ..... f 699,-  
SONY HB75P ..... f 699,-  
SONY SDC- 500 datarecorder ..... f 199,-  
SONY 4K RAM datarardridge ..... f 99,-  
SONY HBD50 3,5 inch drive ..... f 949,-  
SV 738 X'Press ..... f 1599,-  
Teltron 1200 MSX modem ..... f 699,-  
MSX Joystick ..... f 29,95

MSX-2 PRIMEUR  
PHILIPS VG 8230  
192KB RAM 64K ROM

INGEBOUWDE  
3,5 INCH DRIVE



BEN VAN DIJK PRIJS 1795,-

## MONITORS

Philips BM7502 groen of amber  
met geluid ..... f 379,-  
PHILIPS CM 8500 37 cm  
kleurenmonitor ..... f 849,-

## PRINTERS

### EPSON GX-80 matrix printer

80 kolomsprinter bidirectioneel  
near letter quality 9 x 9 matrix  
friction feed .....prijs f 998,-

Centr. par. interface voor GX-80 ... f 249,-

C64 interface voor GX-80 ..... f 169,-

ATARI interface voor GX-80 ..... f 169,-

MSX interface voor GX-80 ..... f 169,-

### STAR SG 10 120 kar./sec.

Near letter quality, friction en tractor  
feed 9 x 11 matrix ..... f 1.099,-

### STAR SG 10 C

idem als boven maar nu met  
origineel Commodore interface f 1.149,-

JUKI 6000 professionele daisywheeler  
printers met par. interface type f 899,-

JUKI 2200 printer/schrijfmachine

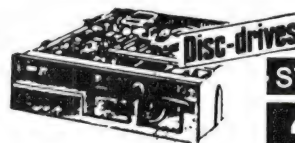
met centr. par. Bij ons nu ..... f 1.295,-

300 vel kettingspapier ..... f 15,95

2000 vel kettingspapier ..... f 79,-

## PHILIPS 1MB

Dubbel sided - 80 tracks  
direkt drive 5¼ inch SLIMLINE



Disc-drives  
**stuntprijs**  
**419,-**

omschakelaar 80/40 tracks ..... f 49,50

SANYO D.S. D.D. 40 tracks ..... f 449,-

TEAC FD55B D.S. D.D. 40 tr. .... f 510,-

TEAC FD55F D.S. D.D. 80 tr. .... f 545,-

CBM 1570 DISKDRIVE ..... f 799,-

## DISKETTES

WHITE LABEL 10 stuks ..... f 35,-

NASHUA 1D 10 stuks ..... f 49,50

NASHUA 2D ..... f 69,50

BASF 1D 10 stuks ..... f 65,-

BASF 2D 10 stuks ..... f 85,-

BASF 1D 3,5 inch per stuk ..... f 14,95

BASF 2D 3,5 inch per stuk ..... f 19,95

BASF opbergdoos voor 15 diskettes f 8,95

MAXELL opbergdoos voor 3½" ..... f 39,95

OPBERGDOOS transparant met slot  
voor 80 disk ..... f 55,-

TACKO disketteknipper maakt al uw disket-  
tes dubbelzijdig in een wip ..... f 19,50

DIVERSE INKLINTEN LEVERBAAR

Alle prijzen incl. 19% B.T.W.

Porto f 15,-



POSTORDERS UITSLUITEND  
OP ONZE HOOFDVESTIGING  
RONDWEG 9, 5406 NK UDEN  
04132-51525

## OVERIGE FILIALEN:

DEN BOSCH  
BOSCHMEERSINGEL 119  
073-216232  
vrijdag koopavond  
maandag v.m. gesloten

OSS  
KRUISSTRAAT 84  
04120-34139  
donderdag koopavond  
maandag v.m. gesloten

UDEN  
MARKT 10  
04132-65205  
vrijdag koopavond  
dinsdag n.m. gesloten



ARMCO Beckerweg 19, 9731 AX Groningen  
Telefoon: 050-416760 Telex: 77247 ARMCO NL

## Model VA-5/8 base station antenna

### Specifications

#### ELECTRICAL

Gain ..... 4 dB  
Power multiplication factor ..... 2.5  
SWR (at resonance ..... less than 1:1.1  
Input impedance ..... 50 ohms  
Direction of radiation ..... omnidirectional

#### MECHANICAL

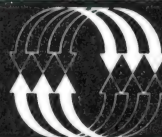
Overall height ..... (approx) 6700 mm  
Diameter of radiator ..... 28 to 12 mm  
Length of radials ..... 230 mm  
Diameter of radials ..... 15 to 12 mm  
Mast bracket accepts ..... 36 to 42 mm  
Net weight ..... 3,6 kg  
Wind survival ..... 35 m/sec

DIT IS EEN "NEDERLANDS" PRODUKT

MADE IN GRONINGEN

De 6 sterke aluminium buizen vormen samen de  
5/8-straler, die garant staat voor een zeer vlakke  
afstralingshoek en daardoor een groter zendbereik  
mogelijk maakt.

Verkoop uitsluitend via de Detailhandel



## a.r.s. elopta bv.

electronica  
foto en optiek  
transmissie  
audio.

Prins Hendrikkade 153  
Amsterdam-C  
Telefoon (020) 251922  
Postgiro 3870215  
Bank: AMRO, Nr. 46.27.66.519

## WIJ LEVEREN HET GEHELE KENWOOD PROGRAMMA

(prijzen op aanvraag)



### MTC 029

een bijzondere morse/telex decoder  
met TOR ARQ + FEC

f 1095,-

PC 1  
voor grote  
afstand  
FM 1 kan.  
f 169,-  
per set



### dressler -ara 500-

Aktivantenne  
50 MHz -  
650/900 MHz  
+ ara 30  
Aktivantenne  
200 KHz -  
40 MHz



## RUIL IN DIE OUDE SCANNER

### KENWOOD R2000

Kortegolfontvangst van  
150 kHz-30 MHz  
AM/FM/USB/LSB/CW



NU OOK: Kenwood R 1000, R 2000,  
R 600 en Sony ICF 7600D

### CRUSADER



frekwentiebereik:  
LW : 145-360 kHz  
MW : 530-1600 kHz  
KW : 1.6-30 MHz  
VHF : 30-50 MHz  
VHF : 66-88 MHz  
VHF : 88-108 MHz  
VHF : 108-136 MHz  
UHF  
High : 430-470 MHz

## SPECIALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE ONDERDELEN



### ZODIAC P-2040

40 kan. FM  
26.965-  
27.405 MHz.

f 645,-  
in metaalkast  
+ LCD uitlezing

### HX 2000 van f 995,- nu f 897,-

Frequentie bereik:  
60- 89 MHz (VHF laag)  
118-136 MHz (Air band)  
138-174 MHz (VHF hoog)  
436-490 MHz (UHF)  
490-525 MHz (UHF „T")  
Frequentie raster:  
VHF: 5 KHz, 10 KHz, 12,5 KHz  
UHF: 12,5 KHz





# YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

**AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.**

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

Ja, dank U. Heel prettige vakantie gehad. Lekker geploeterd in de sneeuw. Accu's weer opgeladen. Kunnen we er weer goed tegenaan. **WANT DAT BLIJFT ZO (ZIE ONZE ADVERTENTIE-KOP)**

**Dit in weerwil van leugenachtige en tendentieuze berichtgeving van buitenlandse zijde, welke op geen een wijze legaal hard te maken is. U bent nu dus gewaarschuwd.  
Deze opmerking moest ons even van het hart omdat noch U als klant noch YAESU MUSEN hier wel bij kan varen.**

Het nieuwe jaar zetten wij in met enkele voor de klant bijzonder leuke prijsontwikkelingen (**dus geen tijdelijke aanbiedingen**) voor de FRG-8800 en de FRG-9600 ontvangers plus nog een aantal andere artikelen. Info op aanvraag



De **FRG-8800**, een ontvanger van klasse, goed voor AM, FM, USB, LSB, CW, TELEX, AMTOR ontvangst van 150 kHz-30 MHz continue plus als Xtra een VHF converter van 118-174 MHz (luchtvaart, satellieten, amateurs, mobilfoons, scheepvaart marifoons etc.). Wat U met deze ontvanger niet kunt horen zult U met geen een ontvanger van deze prijsklasse kunnen horen.

## KIJK NAAR DE TV MET EEN FRG-9600 DE EERSTE TV-SCANNER!

Voor de FRG-9600 hebben wij nu een video unit ontwikkeld (franco thuis f 57,10). Geeft U geluid op de FRG-9600 en een zwart-wit of kleurenbeeld op uw zwart-wit of kleuren monitor (PAL systeem).

**EN VERGEET NIET:** De FRG-9600 kan in alle modes ontvangen: SSB, AM, FM en continue van 60 MHz-905 MHz. Dus politie, brandweer, FM omroep, luchtvaart (burger en militair), satellieten, amateurs, scheepvaart en wat er zoal nog meer op dit frequentiebereik zit. En dus nu ook nog TV er bij!



Overigens heeft YAESU MUSEN voor de **zend-amateurs** ook nog een heel assortiment HF en VHF/UHF transceivers. (Wegens technische onvolkomenheden hebben wij de geschakelde netvoeding FP-757 uit ons programma gehaald). En voor de commerciële gebruikers: PTT goedgekeurde portofoons en mobilfoons.

Een advertentiepagina is te klein om alles te vermelden en de offset druktechniek leent zich nu eenmaal niet voor grapjes als voorkomend in ons nieuwe muntbiljet van f 250,-. Vraag dus — selectief — folders aan.

### ATTENTIE A.U.B.

Wij zijn **niet alleen agent van YAESU MUSEN doch voor aankopen kunt U ook bij ons terecht**, behalve dan een groot gedeelte van de maand januari, want dan zijn we weer elders in de sneeuw aan het ploeteren.

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons giro nr. 3676783 en bank ABN Huizen nr. 554710382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijven.

**Voor informatie en folders:** graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt U wèl van te voren afspreken als U wilt komen? Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt U uw boodschap onbepert op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PAoUM

# DE POSTBUS

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

## TELEX-TOR-actieve antenne

H. van Heteren uit Sliedrecht heeft een Uniden CR 2021 kortegolf ontvanger, een MTC 026 Telex-morse converter, een Vic-20 met Alpha Comprinter en een ZX81. Verder bouwt hij een CW/notchfilter. Hij vraagt het volgende: 1) Heeft het nut het notchfilter tussen de kortegolfontvanger en de MTC 026 te zetten. 2) Kan de Vic-20 printer aangesloten worden op de MTC 026. 3) Kan de MTC 026 aangesloten worden op de MK 2 AMTOR converter van Rijs electronica. 4) Ik kan een inverted 'V' antenne plaatsen voor de 80 meter band. Is dat beter dan een actieve antenne. 5) Is het mogelijk het TTL signaal van de MTC 026 aan te sluiten op de Vic-20 of ZX81. 6) Wat vindt Willem Bos van de 'Electuur' actieve antenne uit november 1982.

*RAM: Dat zijn nogal wat vragen. 1) Omdat de CR 2021 niet fijnafstembaar is, zul je nogal eens wat last hebben van fluitjes van andere zenders. Die kun je goed onderdrukken met het notchfilter. In de stand CW zal vermoedelijk alleen de mark- of space door het filter heen gaan, mits de centrale frequentie van het filter gelijk is aan de toonhoogte die de MTC 026 nodig heeft: 1270 Hz. Is de centrale frequentie van het CW filter de meer gebruikelijke 800 Hz, dan is de CW stand niet bruikbaar. Met de notch alleen kun je echter al veel verbeteren. 2) Nee, want de MTC 026 heeft een TTL uitgang van 9600 baud. 3) Nee, om dezelfde reden: de MTC 026 geeft een veel hogere snelheid dan de Terminal kan verwerken. 4) Een inverted V van die afmetingen prefereren we boven een actieve antenne. 5) Op de ZX81*

*niet. In theorie wel op de Vic-20. Je moet dan beschikken over een zogenaamd terminal programma, dat geschikt is om 9600 baud ASCII signalen in te lezen. We kennen echter geen leverancier die dat heeft. 6) Ik vind een actieve antenne alleen een uitkomst, wanneer geen normale draad antenne is te plaatsen. Het Electuur ontwerp is heel redelijk voor lagere frequenties, tot zo'n 10 MHz. Het probleem bij actieve antennes is dat de impedantie van de antenne zeer hoog (tientallen Meg-ohms) wordt bij hogere frequenties. Willen de zeer zwakke signalen nog versterkt worden, dan moet de ingangsimpedantie van de eerste trap zeker een factor 2 hoger zijn dan de antenne impedantie. Bij het Electuur ontwerp is die eerste trap een ge-bootstrapte Fet, dus voor gelijkspanning ligt de ingangswaerstand wel boven de 500 Meg ohm. Maar voor frequenties boven 10 MHz gaan de 6 beveiligings dioden een rol spelen. Ze sperren weliswaar, maar de sperlaag capaciteit is toch al gauw een paar pF. Dat betekent dat de Electuur actieve antenne best goed zal werken tot een MHz of 10-15, maar daarboven worden de signalen snel zwakker. Door de grote versterking zullen de signalen op de lange en mid-dengolf zo sterk zijn, dat je - zeker bij de CR-2021, al snel last zult hebben van oversturing. Een verzwakker, zoals Electuur die publiceert de is dan ook geen overbodige luxe.*

## Belgische AM Wegenhulp

Dhr. J. A. W. Wouters uit Tilburg heeft een Belgische kennis, die werkt bij de Wegenhulp. De communicatie

vindt plaats van 70,237-75,575 MHz en is volgens dhr. Wouters AM. Hij is op zoek naar een draagbaar scannertje voor dit gebied. Hij vroeg zich af of de draagbare police-Talkman uit RAM 56 bruikbaar zou zijn. *RAM: We vinden het vreemd dat AM gebruikt zou worden. Volgens ons is het gewoon FM modulatie. Dat betekent dat er veel kleine draagbare kristal scannertjes bruikbaar moeten zijn. Een goed adres bij u in de buurt is Jacobs in Breda (Liesbosstr. 24), tel. 076-132881) of de Electronica Shop in de Dorpsstraat 67 in Brenskens, tel. 01172-3031, maar er zijn natuurlijk nog meer goede zaken. Is het werkelijk AM modulatie, dan kunt u het wel vergeten omdat alleen de super scanners zoals de FRG 9600 van YAESU en dat soort apparaten het mogelijk maken op elke willekeurige frequentie in zowel FM als AM te luisteren, en die computers zijn niet draagbaar. De police-Talkman is alleen bruikbaar voor FM modulatie en afstembaar in het stuk tussen 70 en 75 MHz, maar kan slechts 1 kanaal ontvangen. Een bouw pakket kunt u bestellen bij Intermedial Continental, postbus 805, 1180 AV Amstelveen. Daar kunt u ook inlichtingen vragen over een compleet gebouwde police-Talkman.*

## Fischer-techniek besturen met CBM 64

R. Bronkhorst uit A'dam heeft het Kluwerboek van Albert Sickler, waarin een schema staat hoe je een LED op de user poort kunt aansluiten en die met poke opdrachten aan of uit kunt zetten. Hij wil daarmee de fischertechniek motortjes etc.

besturen. De winkel heeft gezegd, dat dit niet gaat en hij een interface nodig heeft. Is dat zo?

*RAM: De user poort kan maar heel weinig vermogen leveren. Wel genoeg om een LED te laten branden, maar niet genoeg om een motor te laten draaien. Daarvoor zul je toch iets moeten tussenschakelen. Nu kan dat een interface zijn, bijvoorbeeld met een transistor. Wat ook heel goed gaat is een relais. Je moet daarvoor een reed-relais nemen, dat al aantrekt bij 5 volt en 5-10 mA. Via de relais contacten stuur je dan de motoren. Het voordeel is dat de voedingsspanningen van de fischertechniek motoren geheel gescheiden zijn van de circuits van de CBM 64. Succes!*

## Geen persoonlijk antwoord

Er zijn nog steeds heel wat lezers, die ons brieven sturen met vaak ingewikkelde vragen met het verzoek ze persoonlijk antwoord te sturen. Een enkele keer zit er zelfs al een postzegel bij voor antwoord. Hoe graag we het ook zouden willen, het is echt onmogelijk deze brieven te beantwoorden. Gemiddeld krijgen we zo'n 25-30 van die brieven per week en die te beantwoorden gaat gewoon niet. Dit is een complete dagtaak voor een persoon met een enorm brede en diepgaande kennis op alle mogelijke terreinen en die hebben we niet 'over'. Wanneer uw vraag interessant is voor meerdere lezers komt ze vanzelf in de postbus terecht, maar hou er rekening mee, dat dit wel enkele maanden kan duren.

# BELASTING-PROGRAMMA NU OOK VOOR MSX

door W. Bos

In de intro in dit nummer wordt de opmerking gemaakt, dat er nog maar zo weinig echt nuttige toepassingen zijn voor de home-computer. Hier en daar zijn er echter uitzonderingen, al betwijfelen we, of het zinvol is voor de nuttige toepassing 'belastingbiljet invulprogramma' een home computer aan te schaffen. De laatste jaren komen er rond de lente van die belastingprogramma's op de markt. Ze zijn er voor de Commodore 64 en de Spectrum, maar dit jaar is er nu ook een voor de MSX computers, en nog wel een zeer uitgebreide. Omdat velen van u het bekende biljet thuis hebben – en het invullen zonder computer vaak de nodige piekeravondjes betekent, hebben we het Inkomstenbelasting programma 1985 van Golden Software voor MSX computers voor u bekeken.

## Belastingprogramma's

Wanneer u zelf uw belastingbiljet invult, kunt u niet zonder gegevens als de schijventarieven, de grenzen van de kosten die u van uw inkomen mag aftrekken, de forfaittabellen enz. Meestal schaft men zich dan een belastinggids – of almanak aan en dan begint het puzzelen en rekenen. Wat mag u wel, en wat niet aftrekken en hoeveel. Daarbij bestaat een reële kans, dat u allerlei zaken vergeet. Een goed belastingprogramma neemt u bij de hand, voert u door het aangifteformulier, berekent allerlei tarieven en percentages en wijst u op bepaalde aftrekmogelijkheden.

## Inkomstenbelastingprogramma 1985

Dit door het kersverse softwarehuis 'Golden Software' uitgebrachte belasting programma is uitsluitend bestemd voor 64k MSX computers. Het programma is

lieft 53k groot! Een disk kan daardoor niet gebruikt worden, maar dat is niet nodig ook, want alle gegevens worden in één keer in de computer geladen. Het is overigens voor het grootste deel geschreven in Basic en maakt gebruik van bankswitching. Het programma kan gebruikt worden voor het T, het E en het A/B biljet.

Het programma bestaat uit 2 delen, die automatisch worden ingeschakeld. Men begint met deel 1, dat is een gedeeltelijk menu-gestuurd programma, dat begint met **Toelichting beroepskosten**. Hierbij worden in de tekst allerlei tips gegeven over aftrekmogelijkheden: trekt u de huis-apotheek wel af, of de tijdschriften die u om bij te blijven in uw vak koopt, en dat soort zaken. Zeer uitgebreid en er staan echt aardige tips in, waardoor het vaak mogelijk is, boven de vaste 4%-regeling uit te komen.

## Berekening beroepskosten

Hiermee kunt u berekenen of u voor aftrekberoepskosten in aanmerking komt en zo ja hoe groot ze zijn. Vervolgens weer informatie bij: **Toelichting meerdere ziektekosten (buitengewone lasten)** Hierin informatie over bijzondere ziektekosten, directe kosten die u kunt aftrekken enz. Daarna volgt: **Vaststelling ziektekosten indien van toepassing** waarmee de ziektekosten worden berekend. Daarna: **Vaststelling belastingvrije som, tariefgroep en toeslagen**, gevolgd door een aantal vragen die nodig zijn in het rekengedeelte, deel 2.

## Deel II

Dit deel zorgt voor de uiteindelijke invulling en berekeningen. Het leidt u stap voor stap door uw belastingbiljet, of het nu een T (teruggave), E of A/B biljet is, met onder meer:

- Inkomsten
- Tweeverdienersregeling
- Aftrekposten
- Bepaling onzuiver inkomen
- Bepaling belastbare som
- Bepaling verschuldigde belasting of restitutie
- Verwerking voetoverheveling
- Bepaling premie inkomen
- Bepaling invorderingspercentage
- Bepaling verschuldigde premie heffing, plus premie AWBZ, premie AKW, premie AAW
- Resitutatie premieheffing
- Cumulatie eindbedragen

U ziet dat het programma echt heel uitgebreid is, en het is zonder meer ook geschikt voor de wat meer complexe aangiften zoals tweeverdieners met een

eigen huis en bijzondere ziektekosten.

Wie een echt super ingewikkelde aangifte moet doen zal echter nog wel wat extra informatie uit een belastinggids nodig hebben, maar in dat geval denken wij dat u de aangifte toch al laat verzorgen door een consulent.

## Conclusie

Hoewel we geen belastingexperts zijn, lijkt het ons dat dit programma voor de meeste aangiften een zeer grote steun kan zijn. Het is – stellen de makers uitdrukkelijk – natuurlijk van uw belastinginspecteur afhankelijk of hij al de talrijke aftrekposten die in dit programma genoemd worden (en allemaal al eens door een inspectie zijn geaccepteerd) ook bij u wil accepteren. Dankzij dit programma is het vrijwel zeker, dat u in elk geval geen aftrekmogelijkheden vergeet en het biljet op de juiste wijze invult.

Een extra prettige bijkomstigheid is dat dit belastingprogramma niet alleen de uitkomsten print op het scherm of printer, maar ook een routine bevat, waarmee op elk willekeurig moment een hard copy van de schermbeeldtekst kan worden gemaakt. Wie een MSX computer heeft en tegen de jaarlijkse invulklus opziet, raden wij zeker aan, dit programma aan te schaffen. Om de prijs hoeft u het niet te laten: f 49,50. Inlichtingen: Golden Software, Gouda, tel. 01820-10443.

# MSX LEERBOEK DEEL 2

door W. Bos

Wie regelmatig mijn recenties leest, weet dat ik over het algemeen een boek al snel het aanschaffen waard vind, wanneer men tenminste één idee, programma of hoofdstuk er in vindt, dat op zich al de aanschafprijs rechtvaardigt. Bij leerboeken vooral over Basic is zo'n beoordeling moeilijk. De markt is overvoerd van Basic leerboeken en 'cursussen', vaak allemaal gebaseerd op hetzelfde patroon: (print 'hallo'). Toch zijn er leerboeken, die zeker meer aanbevelenswaardig zijn dan andere. Zo'n leerboek is bijvoorbeeld het MSX leerboek Basic deel 1, geschreven door het duo Wessel Akkermans en Piet den Heyer. We bespraken dat al eerder in RAM. Gewoon goed en duidelijk geschreven, zonder gezeur en niet slaapverwekkend. Prima, maar op zich niet bijzonder. Er zijn meer van die goede Basic leerboeken. Maar toen we deel 2 uit de MSX leerboeken serie van Akkermans en Heyer doorlazen, knipperden we toch even met onze ogen. Dat tweede deel is niet gewoon goed, het is zelfs uitstekend én uitermate interessant! Dit tweede deel gaat voornamelijk over de grafische en gebruiksmogelijkheden van MSX computers. In veel MSX boeken, ook de Engelse, wordt daar maar summier op ingegaan. Wat over draw, line, circle en screen mode; en wat over het play commando en dat is het dan wel.

Dit 266 pagina's tellende leerboek gaat veel uitgebreider en dieper op die toch wel lastiger materie in, en er komt ook nog wel wat meer aan bod. Een greep van de inhoud: De standaard functies ABS, SQN, FIX, SQR, RND en het zelf definiëren van

functies. Het afdrukken op scherm en papier en de systeemvariabelen CRSLIN, POSen CPOS, Trigonometrische functies en de grafische macro taal. Die macro taal wordt echt uitgediept, met uitgebreide verhalen over de schermen, hoe de coördinaten werken, hoe men teken- en grafische commando's in een string opneemt, hoe men met absolute en relatieve coördinaten werkt, hoe er is te tekenen met de joystick, hoe men met de vaste commando's als circle en line werkt, vlakken inkleurt, enz. Dan een hoofdstuk over hoe men de joystick in programma's kan gebruiken. Zelfs de paddle (met zelfbouwschema) en digitizer komen aan de orde. Ook het werken met functietoetsen wordt hierin behandeld. Vervolgens een uitstapje naar sprites. Uitgebreid wordt ingegaan op het ontwerpen, het werken met en het produceren van sprites. Om in het grafische vlak te blijven volgt er dan nog een zeer

interessant stuk over de video display processor, waarin uitgelegd wordt hoe de tabellen in het videogeheugen zijn opgebouwd, hoe met V-poke karakters in het videogeheugen zijn te poken, wat de base functies zijn, hoe de processor omgaat met sprites, hoe de besturingsregisters werken enz. Behalve grafische technieken wordt ook ingegaan op geluid. Eerst een heel hoofdstuk over de micro music language, waarin verteld wordt hoe men met de basic commando's liedjes en melodietjes kan maken. Daarnaast een hoofdstuk over een programmeerbare geluidsprocessor, waarin verteld wordt hoe men klankkleur veranderingen krijgt, hoe men met het sound commando werkt en hoe de registers aangesproken kunnen worden. Maar met al die grafische en geluidsmogelijkheden zijn er nog niet. Allereerst is er een heel hoofdstuk over het aanroepen van machinetaal routines, die in ROM

zijn opgeslagen. Met behulp van de BIOS entry points kan men met een simpele USR call vaak programma's vereenvoudigen. Een punt van kritiek willen we hier toch noemen: het zou echt niet veel meer dan een paar pagina's hebben gekost een lijst op te nemen van de belangrijkste BIOS entry points. Nu verwijst het boek naar een binnenkort te verschijnen boek over machinetaal op MSX. Als laatste nemen we drie Appendixen, waarin ondermeer het programma 'tollenaar', waarin veel functies en commando's voorkomen die behandeld zijn in dit boek. Verder een Hexloader en een machinetaal programma en tenslotte een printer utility om files op een hele makkelijke manier (met behulp van initialisatie routines die het aantal tekens per regel, per pagina, regels per pagina tekens per inch etc.) te kunnen afdrukken. Een korte recentie is dit niet, maar we vonden dit boek zo de moeite waard - ook als u deel 1 niet heeft -, dat we er deze ruimte graag voor reserveerden. Voor ieder, die echt lekker wil gaan werken met de grafische en geluidsmogelijkheden van MSX: Warm aanbevelen! Wie het boek echt als een cursus wil doorwerken heeft zeker nut van het vragen en opdrachten boekje, waarmee u kunt controleren of U de inhoud wel echt onder de knie heeft. Wie geen zin heeft in het intypen van de vele bruikbare voorbeeldprogramma's kan het zich ook nog makkelijk maken door de bijbehorende programma cassette aan te schaffen. Prijzen. Leerboek: f 24,50. Opdrachtenboekje f 11,-. Programmacassette f 32,50. Inlichtingen STARK-TEXEL, tel. 02223-661.



## Electronica projecten voor zelfbouw

Voor het knutselen met electronica is nog steeds een geweldige belangstelling. Natuurlijk staan er in electronica zelfbouwbladen heel wat schakelingen, maar vele beginners vinden die te moeilijk en vaak wil men toch nog wat meer informatie over bepaalde zaken, zoals het aansluiten van transistors, een uitgebreide uitleg over de werking van bepaalde schakelingen enz. In een tijdschrift-artikel is daar niet altijd ruimte door. Die is er wel in dit door Kluwer uitgegeven boek: Electronica projecten voor zelfbouw.

Het stamt oorspronkelijk uit Duitsland (Elektronik Hobby, geschreven door Herbert Bernstein) maar het is uitstekend in het Nederlands vertaald door H. Leydens. De reden dat we dit zo uitgebreid vertellen is dat we de oorspronkelijke titel eigenlijk wat beter vinden passen dan de Nederlandse titel. Het is namelijk veel meer dan alleen een aantal zelfbouw projecten. Het boek is een mengeling tussen leerboek en zelfbouwboek. Het telt in totaal 10 hoofdstukken en 195 pagina's, met nagenoeg op elke pagina wel een tekening of een foto. Het boek begint met wat theorie – niet al te moeilijk, maar u moet wel een klein beetje kunnen meerekenen om het helemaal te snappen. Er wordt ingegaan op componenten, instelbare en vaste weerstanden, condensatoren, wat er gebeurt wanneer een condensator wordt aangesloten op een gelijk- en een wisselspanning, een verhaaltje over de universeel meter, soldeertechniek en het etsen van printen. Daar volgt een hoofdstuk over de werking van halfgeleider componenten zoals silicium dioden, led's, zeners transistors en hoe ze te testen en aansluitschema's van transistors. Het derde hoofdstuk gaat wat dieper in op transistors en de toepassingen ervan, en er wordt met rekenvoorbeeldjes uitgelegd hoe transistoren

ingesteld worden. Dan is het tijd voor wat voedingsapparaat schemaatjes zoals een eenvoudige spanningsstabilisator, een omschakelbaar voedingsapparaat, een instelbaar voedingsapparaat, een elektronische zekering, een instelbare elektronische zekering, IC voedings apparaten en diverse voedingen met IC stabilisatoren vast en regelbaar. Van al deze schakelingen wordt alleen het schema en een korte uitleg gegeven. Wie meer aanwijzingen behoeft komt terecht in hoofdstuk 5. Daarin wordt in detail een zelfbouw voeding beschreven, compleet met printen en digitale spanning- en stroommeters, waarbij op elk detail: de trafo, de gelijkrichter, de schakeling, de opbouw van de print enz. wordt ingegaan. In de overige hoofdstukken wordt hetzelfde stramien gevolgd: Eerst een stukje theorie, dan een aantal praktijk toepassingen. Om er een paar te noemen met TTL schakelingen: een twee-tonige claxon, telschakeling en de bekende dobbelsteen. Met C-Mos: een sensor, een toerenteller en bijvoorbeeld een lopend lichtorgel. Dan een hoofdstuk over de universele 555 timer. Ook hier weer theorie, gevolgd door schakelingen als een sirene, een elektronisch oog en een thyristor ontsteking. Als laatste een aantal laagfrequent versterkerschakelingen, voornamelijk met IC's. Naast versterkerschakelingen ook wat hulpschakelingen als een toonregelcircuit en een 10-kanaals equalizer. Tenslotte staat er ook nog een universele alarmschakeling voor auto of boot in. Zoals gezegd wordt van de meeste schakelingen alleen het schema en een korte beschrijving gegeven, van een aantal zoals de voeding, de digitale meters en een aantal versterkerschakelingen ook de print. Wij vinden dit een erg aardig boek voor hen die wat meer van de electronica-theorie af willen weten, maar wel zover zijn, dat ze op vero-board of via zelf gemaakte printen een schakeling vanaf schema kunnen realiseren.

Inlichtingen: Kluwer 05700- 91575.

## Geheimhouding

Het is duidelijk, dat militairen niet lopen te strooien met informatie over hoe hun communicatie netwerken in elkaar zitten. Om het allemaal maar zo moeilijk mogelijk te maken voor een eventuele vijand wordt bovendien veelvuldig codering toegepast en men gaat ook steeds meer satellietverbindingen toepassen. Toch zijn er ook heel wat netwerken, die niet zo verschrikkelijk geheim zijn. Ook met de frequenties van die netwerken loopt men niet te koop, maar omdat er in de USA een wet bestaat op de openbaarheid van informatie is er – met heel veel spuurwerk – wel achter te komen welke frequenties gereserveerd zijn voor militair gebruik. Dat spuurwerk is verricht door de Top-DX'ers Robert B. Grove uit de USA en Michiel Schaay uit Nederland. Het resulteerde in drie frequentieboeken: 'US Military radio communications deel 1 t/m 3'. Deel 1 bespraken we reeds in RAM 58.

## Compleet overzicht

In deel 1 werden de point to point verbindingen en de luchtvaartfrequenties van de Philipijnen, Japan en Korea, de vaste verbindingen van de Indische Oceaan, de Grote Oceaan, Zuid-Amerika, Europa en de USA uit de doeken gedaan, alsmede de gegevens over luchtmachtbasissen, de roeptekens van oorlogsschepen en weerdiensten enz. Dat deel heeft men eigenlijk ook nodig bij de delen 2 en 3. Deel 2 geeft allereerst een heleboel extra informatie over militaire en daaraan geassocieerde diensten. Het boek, dat 79 pagina's telt op A4 formaat begint met de US coast guard. In de USA valt de kustwacht onder militair commando en men beschikt over ca. 2000 boten en 159 vliegtuigen. Binnen de coastguard zijn verschillende diensten, zoals search and rescue, noodnetten, lucht- en zeekustbewaking enz. In dit tweede deel van US military radiocommunications wordt uitgebreid ingegaan



# BOEKEN

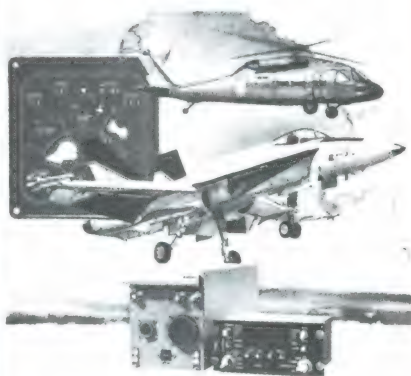
## US MILITARY RADIO COMMUNICATIONS

Kortegolfluisteren valt ruwweg in twee gebieden te verdelen: het luisteren naar omroepstations en het luisteren naar utility stations. Over omroepstations behoeven we niet verder uit te weiden, het zal ieder duidelijk zijn welke stations daarmee worden bedoeld. Onder utility stations verstaan we die stations die berichten en/of informatie uitzenden. Daaronder vallen bijvoorbeeld persbureaus, PTT-zenders, tijdseinzenders, scheepvaart-, luchtvaart-, ambassades, politie en de militaire communicatie. Over die laatste groep: militaire verbindingen is niet zoveel bekend. Begrijpelijk, want bij die toepassingen speelt de geheimhouding een rol. Toch is met veel spuurwerk wel iets meer te weten te komen over het militaire radioverkeer.

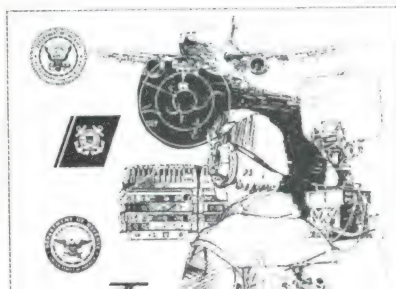
op de diverse netten en de frequenties die in gebruik zijn. Voor plaatsbepaling wordt veel gebruik gemaakt van het LORAN-C systeem. Van de Loran zenders worden dan ook het roepteken en de frequenties gegeven. Wie dacht dat de NASA alleen met en via satellieten communiceerde, vergist zich. Aan de NASA is een hele reeks kortegolf-frequenties toegewezen, onder andere voor de schepen op de oceaan die de boosterraketten opvissen, volgschepen en de marinebasissen die de ruimtevaartuigen volgen. Al de NASA kortegolffrequenties staan in dit tweede deel. Een andere aan de militairen geassocieerde dienst is de CIVIL AIR patrol, een zoek- en reddingsorganisatie die ondersteund wordt door de US Air Force. Ook hier weer de callsign's, gebiedskaarten en frequenties. Andere interessante diensten zijn de Federal Aviation Administration (FAA) met een noodnet voor de luchtvaart, het Department of energy met het Nuclear Transport safeguard netwerk en het Federal Emergency Management Agency, de vroegere civil defense (een soort BB met een compleet noodnet op de kortegolf voor rampenbestrijding. Uitgebreide informatie over al die netwerken beslaan het eerste deel van dit boek, het tweede deel is een frequentielijst waarbij in frequentie

volgorde alle frequenties, roeptekens, gebruikersdienst en vestigingsplaats genoemd staan van USA en Zuid Amerikaanse militaire-

### U.S. MILITARY RADIO COMMUNICATIONS



### U.S. MILITARY RADIO COMMUNICATIONS



en daaraan geassocieerde diensten. De frequentielijst in dit boek loopt van 14,7 kHz tot 9073 kHz. Jammer genoeg is niet vermeld, wat voor soort uitzendingen (spraak – Telex – wel of niet gecodeerd) die stations doen. Deel drie bevat ten slotte de rest van deze lijst en loopt van 8999,3 kHz tot 27,994 MHz.

### Conclusie

Deze serie van 3 boeken zijn de eerste, die geheel gewijd zijn aan militaire communicatie. Het moet allereerst duidelijk zijn, dat het hier gaat om toegewezen frequenties, die in tegenstelling tot bijvoorbeeld de Guide to Utility stations van Klingenfuss niet allemaal daadwerkelijk gehoord zijn. Een groot aantal stations is ook niet continu in de lucht, maar alleen in noodgevallen of tijdens oefeningen. Toch vormt de boekenserie een zeer waardevolle leidraad van de serieuze kortegolfluisteraars. Immers, dankzij de zeer uitvoerige frequentielijst en de uitgebreide gegevens, weet men nu op welke frequenties men moet luisteren om iets te kunnen horen en wie men dan hoort als er iets ontvangen wordt. Een ding dient u daarbij wel in de gaten te houden. Uitgezonderd de krachtige zenders voor scheep- en luchtvaart, die vaak de halve wereldbol bestrijken, gaat het bij veel stations – zeker wanneer het gaat om lokale noodnet-zenders – om niet al te krachtige zenders. Luisteren naar dit soort stations met een draagbaar vakantie ontvangertje en een sprietantenne is vergeefse moeite! Het is echt specialistenwerk, maar met een zeer goede antenne, een behoorlijke kortegolfontvanger en veel geduld zijn veel bijzondere militaire stations te horen. Zonder deze boeken als leidraad kunt u dat wel vergeten, vandaar dat we ze van harte aanraden wanneer u in dit soort communicatie geïnteresseerd bent. Deel 1 kost f 45,-, de delen 2 en 3 elk f 36,-.

**Verkrijgbaar bij: Michiel Schaay, Postbus 139, 3940 AC Doorn, tel. 03430-16396.**

# DE 17e ZX M

**Dat de markt voor Sinclair computers in het Verenigd Koninkrijk aanzienlijk groter van omvang is dan die in Nederland mag als bekend worden verondersteld. Minder bekend is dat er op ongeregelde tijdstippen in London een speciale Sinclair Computerbeurs georganiseerd wordt. Op 14-12-'85 vond alweer de zeventiende Microfair plaats. Wij waren er ook en zagen er een paar leuke dingetjes.**

## Weinig nieuws, wel verschuivingen

Dat het hier niet om zomaar een 'kluppie' gaat blijkt onder meer uit het zolangzamerhand wel internationale karakter van deze beurs. Naast exposanten uit Wales en Schotland, waren er zoals reeds bij eerdere gelegenheden ook nu weer 'echte' buitenlanders in de gedaante van vertegenwoordigers uit Nederland en de Duitse Bondsrepubliek. Ook onder de bezoekers bevonden zich weer flink wat buitenlanders. Omdat bijna overal speciale beursaanbiedingen te koop waren liep zowat iedereen met zojuist aangeschafte spulletjes rond. De verdeling was deze keer half om half Spectrum en QL en ook nog wat ZX 81. Er blijkt, althans in Engeland, wel degelijk een toenemende belangstelling voor de QL te bestaan. Dat uit zich in een steeds ruimer aanbod van allerlei hard- en software. Maar dat gaat duidelijk ten koste van de Spectrum.

Ook is er een duidelijke verschuiving waarneembaar van spelletjes naar meer 'nuttige' toepassingen. Bijna alle leveranciers van opslag systemen waren er weer. Er was zelfs weer een nieuwe bijgekomen, gebaseerd op het Watford systeem. (Zie onze reeks opslagsystemen voor de Spectrum). Dit interface, van Italiaans! fabrikaat, was voorzien van reset knop, parallel printerpoort, seriepoort (voor bijv. een modem) en een joystickpoort. De verkoopprijs zou, althans in Engeland

op ± £ 85. – of, tegen de huidige koers zo'n f 340, – komen. HET nadeel van de op dat Watford interface gebaseerde systemen, nl. die gigantische aanslag op de vrij beschikbare geheugenruimte, zou zijn weggenomen.

De grote rage was wel het kopieerinterface. Het Betaplus interface was hier reeds mee uitgerust. Onder andere LMT meende nu ook niet te kunnen achterblijven en had zijn interface met deze faciliteit uitgebreid. Verder waren er minstens drie losse kopieerinterfaces in meer of minder luxe uitvoering beschikbaar. We zijn momenteel druk met het uitproberen van die kopieerinterfaces. U leest er binnenkort meer over.

## Toetsenborden

Aan het toetsenbordfront was het opvallend dat Transform in de aanbidding was voor net over de tweehonderd gulden. Blijkbaar als tegen-gas ten opzichte van de Saga 3 Elite. Wij noemden dat toetsenbord al terloops in een vorig nummer van RAM. Onze indrukken zijn volledig juist gebleken. Dit verslag werd op dat Saga toetsenbord getypt. Dat liep werkelijk als een trein. Veel van die al eerder genoemde directe toetsen zijn van belang voor Tasword. Aan de bovenrand van het toetsenbord zit een gekleurde kaart waarop de diverse woorden en tekens in zwart, lichtrood, donkerrood en groen zijn aangegeven. Dat moet toch wel even wennen, blijkt

in de praktijk. Ook even wennen blijkt de nieuwe plaats en de daarbij behorende 'kleurverandering' van nogal wat woorden. De oplossing van dit raadseltje is als volgt: Het woord INVERSE bijv. was rood en zat onderop de M-toets. Het was dus in de z.g. shifted Extended Mode toegankelijk. De punt op diezelfde M zit nu op z'n eigen toets en een woord als INVERSE is nu toegankelijk via die extra punt-toets in de gewone Extended Mode. U hoeft dus niet meer die symbolshifttoets vast te houden. Deze vereenvoudiging blijkt in de praktijk toch wel een buitengewoon fraaie verbetering. Dit alles gaat op voor in totaal dertien rode woorden. Een mooie stunt blijkt nu dat deze vereenvoudiging op elk toetsenbord met directe toetsen werkt. Slaat u op uw Spectrum + of Transform toetsenbord maar eens de E-mode toets aan en daarna een van die aparte toetsen met daarop een leesteken.

Hulde aan de ontdekker van dit fenomeen. Links op de ELITE zitten 10 toetsen voor RUN, LOAD, LIST en nog wat belangrijke opdrachten. Die toetsen vallen min of meer onder het begrip 'volksverlakerij'. RUN zit immers al op de R en LOAD op de J-toets. Hetzelfde gaat op voor de acht overige toetsen. Het zijn slechts dubbele toetsen. Alleen de RUN toets op het in onze uitgebreide behandeling van toetsenborden genoemde type 68FX2 van LMT is in die zin een echte startknop. Met de aanslag van enkel die ene RUN toets start u uw programma. Zie RAM nr. 62 t.m. 64. Niet onbelangrijk is verder de ingebouwde buffer. In tegenstelling tot de SAGA 1 EMPEROR en het losse SPECTRUMplus toetsenbord werkt deze SAGA 3 ELITE probleemloos samen met een op het randje van z'n kunnen functionerende Spectrum computer.

# MICROFAIR

J. Kuiper

De meegeleverde montagevoorschriften van de SAGA 3 ELITE sloegen nergens op. Waarschijnlijk waren die nog van een prototype.

Even goed uitkijken en uw verstand gebruiken. Dan blijkt dat het achteraf allemaal perfect past. Zelfs de reset schakelaar van de Spectrum +. U wordt zelf geacht te bedenken dat de uitsparing RECHTS daarvoor bedoeld is.

## Adaptors

Terug naar de Microfair. We zagen daar ook een teletekstadapter. Die was er al langer voor de Spectrum en natuurlijk erg nuttig wanneer u de zojuist ontvangen teletekstbladzijden op papier wilt hebben of op de microdrive bewaren. Het apparaat was nu ook van een telesoftware aanpassing voorzien. Zowel BBC als ITV gebruiken tegenwoordig een handvol bladzijden van teletext voor de doorgifte van computerprogramma's. Deze programmainformatie zit dus ergens tussen de gewone bladzijden met tekst in. Bij ons doen ze bij de NOS zo nu en dan ook wat proefjes maar of dat volgens het BBC Telesoftware protocol gaat weten we niet. Voorlopig lijkt het ons een beetje zonde van de ruim f 600,- die het apparaat moet kosten. Tenzij u minstens Channel Four op de kabel hebt en als 't even kan ook BBC 1.

Vervolgens zagen we een RGB adaptor. In tegenstelling tot eerder uitgebrachte modellen was deze gelukkig voorzien van een doorvoert. Het beeld was perfect. Het laatste van het laatste was wel een oscilloscope module waarbij de Spectrum als geheugen dienst doet. Een afdruk van het scopebeeld is natuurlijk ook eenvoudig gemaakt. Van 'grote' computers kennen we zo langzamerhand de 'muis'. Wij

zagen een overtuigende demonstratie van een prototype, compleet met 'ikonen', 'pull-down menus' enz. Tegen de tijd dat u dit leest is het waarschijnlijk wel normaal leverbaar.

Als laatste noemen we de lichtpen van Trojan. Daar hebben we een paar weken lang heel plezierig mee gewerkt. Over de gevoeligheid waren we beslist te spreken. De nauwkeurigheid was binnen enkele beeldpunten verbluffend goed. Buitengewoon handig was de mogelijkheid een met de pen getekend punt met behulp van de cursor toetsen te verplaatsen. Cirkels, driehoeken, vierkanten, vlakvullen, schetsen uit

de vrije hand en nog veel meer was mogelijk.

## Zelf gaan kijken

N.B. De Microfair wordt tegenwoordig op loopafstand van Victoria Station gehouden. Zie voor de juiste data de advertenties in de Engelse computerbladen of bel rechtstreeks vanuit Nederland: 09-44 1 801 9172. (Lezers in België vervangen die 09 door 00). Meestal krijgt u dan een antwoordapparaat met de mededeling wanneer de volgende Microfair plaatsvindt. De Olaulijn vaart u vanaf Vlissingen en rijdt u aansluitend per bus naar bovengenoemd spoorwegstation. Makkelijker kan dus niet.



# PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

## Nieuwe RAMsofttapes

Eindelijk is het dan weer zo ver: Er zijn weer een aantal nieuwe RAM-softtapes verkrijgbaar. Daarop staan de computerprogramma's die zijn verschenen in RAM en zelfs een aantal die nog moeten verschijnen. Het zijn: Tape 26 voor de ZX 81, Tape 27 voor de Spectrum en Tape 28 voor de Commodore 64.

Ook zijn de speciale stickers, die er voor zorgen dat per post verzonden cassettes niet door een magneetveld bij de PTT gehaald worden, opgenomen in de RAM-soft service. **Tape 26 voor de ZX81 bevat:** het tekenprogramma uit no. 59, het behendigheidspel Red Barron uit no. 60, de Russische roulette uit no. 61, het super teken programma Super drawer uit RAM 63, het zeer lange en fraaie programma uitzettingscoëfficiënten uit no. 63, het casino game, en het reactie test programma uit no. 63. Vervolgens nog 3 programma's die nu gepubliceerd worden: Ruimteschip, Fire attack en het alfabetisch sorteerprogramma 'rangschikker'.

**Tape 27 voor de Spectrum bevat:** het kip-spel uit no. 54, Machinetaalkarakters lezen uit no. 54. Run programma voor micro-drives en het pijltjes werpspel, beide uit no. 55, het Delete programma voor het wissen van opgegeven regels en het game meteorstorm uit 56, het renumber programma uit 57, de eeuwig durende kalender uit 57, het zeer fraaie Sterrenhemelprogramma dat u de sterren toont gezien vanuit uw woonplaats uit no. 59 en het lange maar heel mooie User defined graphics ontwerpprogramma uit no. 63

**Tape 28 voor de Commodore 64 bevat:** Rekenen uit no. 59, het

denk en behendigheidspel catch runner uit no. 59, het handige adressenbestandsprogramma uit RAM 60, het cassettekoppel print-programma en het handige 'Eredivisie' (voor het bijhouden van de voetbaluitslagen en klassement), beide uit no. 62. Vervolgens een aantal programma's die eendaags verschijnen: het superprogramma Chickenfarm, een fraai Eliza programma, een raadspelprogramma 'het verdwenen getal' een behendigheds/denkspel 'Labyrinth' en tenslotte een in Simons basic geschreven tekenprogramma 'ART-galerie'. Alle cassettes kosten hfl. 12,50 wanneer u ze ophaalt in Zandvoort of ze bij onze stand op de beurs (8 maart RAI of Firato) aanschafft. Moeten we ze per post opsturen dan komt er hfl. 2,50 verzend- en verpakingskosten bij. Elders in dit blad staat een advertentie met de juiste bestelwijze.

## Rangschikken (16k ZX81)

Met dit programma van M.M. v. Gool uit Rotterdam kunnen woorden tot de 10e letter alfabetisch gerangschikt (gesorteerd) worden. Alle woorden worden in een string-array: A\$ geplaatst. M. van Gool gaf ook een korte beschrijving van de werking: regel 100-200: Bepaald wordt, hoeveel woorden met een bepaalde beginletter aanwezig zijn. Regel 200-250: Is er één woord met de bepaalde beginletter, dan wordt dit opgezocht, geprint en gewist. Regel 250-400: Zijn er meerdere woorden met dezelfde beginletter, dan worden deze opgezocht en geplaatst in string-array B\$. Regel 400-440: Hier wordt gekeken of er een woord is met in de tweede positie een spatie, wat inhoudt, dat dit woord maar uit 1 letter bestond. Dit woord

wordt, indien aanwezig, geprint en gewist. Regel 440-510: Is er geen woord met in de tweede positie een spatie, dan wordt in die tweede positie alfabetisch gezocht naar het aantal woorden met dezelfde letter. Indien er meerdere van die woorden zijn, dan worden ze geplaatst in string-array C\$. Worden er in de derde positie ook meerdere woorden aangetroffen met dezelfde letter, dan wordt met deze woorden weer teruggesprongen naar array B\$ enz. Om te voorkomen dat het programma de mist ingaat wanneer er meerdere woorden van 10 gelijke tekens zijn ingevoerd, wordt, indien de variabele W een waarde van 11 bereikt (regel 775) het aantal gelijke woorden op één gesteld. Vervolgens wordt één der woorden opgezocht, geprint en gewist (regel 540). M. van Gool, wordt hartelijk bedankt voor dit programma. Hij ontving net als andere inzenders waarvan iets wordt geplaatst onze aardige attentie.

```

***RANGSCHIKKEN, Z.X. 81***
***VOOR M.M.VAN GOOL***
***VOOR R.A.M.***
***PRINT "ALFABETISCH RANGSCHIKKEN"***
***EEN PROGRAMMA VAN M.M.VAN GOOL***
DIM A$(X,10)
FOR X=1 TO 10
  FOR Y=1 TO X
    PUT A$(Y)
  NEXT Y
  PRINT AT 0,4,"HET AANTAL WOORDEN MET DE LETTER "A$(Y)";
NEXT X
PRINT AT 10,8,"VOOR WOORDEN"
DIM A$(X,10)
FOR X=1 TO 10
  FOR Y=1 TO X
    PUT A$(Y)
  NEXT Y
  PRINT AT 21,4;"DRUK R VOOR INKEY$(<>R" THEN GOTO 20
NEXT X
PRINT AT 21,4;"DRUK R VOOR INKEY$(<>R" THEN GOTO 20
NEXT X
DIM A$(X,10)
FOR X=1 TO 10
  FOR Y=1 TO X
    PUT A$(Y)
  NEXT Y
  PRINT AT 21,4;"DRUK R VOOR INKEY$(<>R" THEN GOTO 20
NEXT X
DIM A$(X,10)
FOR X=1 TO 10
  FOR Y=1 TO X
    PUT A$(Y)
  NEXT Y
  PRINT AT 21,4;"DRUK R VOOR INKEY$(<>R" THEN GOTO 20
NEXT X

```



## Mr. Spock's Bingo (Enterprise)

Een aantal maanden terug oordeelden we zeer lovend over de Enterprise 128 computer. Niet zonder reden, want deze computer is naar onze mening nog steeds de fraaiste en meest veelzijdigste home-computer die momenteel op de

markt is. Langzamerhand komt er ook wat meer software voor deze machines en raken gebruikers er op thuis. We kregen tenminste een fraai programma van Robin Kete-laars dat een Bingo simuleert. Zoals u weet zijn er bij Bingo 75 getallen die willekeurig worden bepaald. Die getallen worden meestal bepaald door balletjes in een korf te schudden. Met de computer gaat dat ook heel mooi en veel mensen

hebben meer vertrouwen in de on-partijdigheid van een computer. De getallen die deze bingogenerator uitloot, worden niet alleen als cijfers op het scherm gezet, maar ook nog in gewone woorden. Dit programma is een aardig voorbeeld van ge-structureerd programmeren zoals mogelijk is op de Enterprise. Robin ontving natuurlijk onze aardige attentie!

```
100 PROGRAM "mr_spocks_bingo"
110 TEXT 80
120 SET INTERRUPT STOP OFF
130 SET BORDER BLUE
140 SET VIDEO MODE 1
150 SET VIDEO COLOUR 2
160 SET VIDEO X 40
170 SET VIDEO Y 6
180 OPEN #3:"video:"
190 SET #3:PALETTE RED,YELLOW
200 DISPLAY #3:AT 20 FROM 2 TO 5
210 SET VIDEO Y 18
220 OPEN #2:"video:"
230 SET #2:PAPER 16
240 SET #2:BIAS 17
250 DISPLAY #2:AT 2 FROM 1 TO 16
260 '
270 LET REGEN=" MISTER SPOCK'S BINGO
280 FOR I=1 TO LEN(REGEN)
290 POKE 48932+I,ORD(REGEN$(I:1))
300 NEXT
310 '
320 PRINT #2,AT 2,1: ""
330 RESTORE 1210
340 FOR I=1 TO 5
350 READ GEVEVEN$
360 PRINT #2:TAB(3):GEVEVEN$
370 NEXT
380 '
390 NUMERIC UITGELOOT(1 TO 75)
400 DO
410 PRINT AT 19,10:"EVEN WACHTEN OP HET SCHUDDEN VAN DE GETALLEN VOOR DE":
420 PRINT #3,AT 2,2:"mister spock BINGO":
430 PRINT AT 24,5:" 1985 mister spock data":TAB(55):"ENTERPRISE 64 computer"
440 FOR I=1 TO 75
450 LET UITGELOOT(I)=0
460 NEXT
470 LET NUMMER=1:PRINT AT 1,1:RANDOMIZE
480 DO
490 LET GETAL=RND(75)+1
500 IF UITGELOOT(GETAL)=0 THEN
510 LET UITGELOOT(GETAL)=NUMMER
520 LET NUMMER=NUMMER+1
530 PRINT " ":
540 END IF
550 LOOP UNTIL NUMMER=76
560 PRINT "ok":
570 PRINT AT 18,1: "" :PRINT CHR$(25):
580 FOR GETAL=1 TO 75
590 PRINT TAB(5):"druk ENTER voor het " :
600 IF GETAL=1 THEN
610 PRINT "eerste":
620 CLEAR #2
630 ELSE IF GETAL=75 THEN
640 PRINT "laatste":
650 ELSE
660 PRINT "volgende":
```

```
670 END IF
680 INPUT PROMPT " getal " :A$
690 IF LCASE$(A$)="genoeg" THEN EXIT FOR
700 PRINT AT 19,1:CHR$(25):
710 LET TIENTAL=IP(UITGELOOT(GETAL)/10)
720 LET EENTAL=FP(UITGELOOT(GETAL)/10)*10
730 SELECT UITGELOOT(GETAL)
740 CASE 1 TO 12
750 RESTORE 1190
760 FOR I=1 TO UITGELOOT(GETAL)
770 READ GETAL$
780 NEXT
790 CASE 13 TO 19
800 RESTORE 1200
810 FOR I=1 TO EENTAL
820 READ GETAL$
830 NEXT
840 LET GETAL$=GETAL$&"tien"
850 CASE ELSE
860 RESTORE 1200
870 FOR I=1 TO TIENTAL
880 READ TIENTAL$
890 NEXT
900 IF EENTAL=0 THEN
910 LET GETAL$=TIENTAL$&"tig"
920 ELSE
930 RESTORE 1190
940 FOR I=1 TO EENTAL
950 READ EENTAL$
960 NEXT
970 LET GETAL$=EENTAL$&"en"&TIENTAL$&"tig"
980 END IF
990 END SELECT
1000 CLEAR #3
1010 FING
1020 PRINT #3,AT 2,1,USING "*****":GETAL$
1030 SET #2:INK RND(15)+1
1040 PRINT #2,AT TIENTAL+1,EENTAL*2+1,USING ">*:":STR$(UITGELOOT(GETAL)):
1050 NEXT
1060 SOUND
1070 WAIT 5
1080 CLEAR #3
1090 PRINT #3,AT 2,4:"klaar is kirk":
1100 INPUT AT 19,5,PROMPT "druk ENTER om nog een keer te spelen, anders tik
GENOEG " :A$
1110 CLEAR TEXT
1120 CLEAR #2
1130 CLEAR #3
1140 LOOP UNTIL LCASE$(A$)="genoeg"
1150 SET INTERRUPT STOP ON
1160 TEXT 80
1170 END
1180 !
1190 DATA een,twee,drie,vier,vijf,zes,zeven,acht,negen,tien,elf,twaalf,
1200 DATA tien,twin,der,veer,vijf,zes,zeven,acht,negen
1210 DATA robin kete-laars,verwersdijk 102,2611 NK DELFT,
1220 DATA tel. 015.121516,giro 3135991
1230 !---- 8508 mister spock data voor de ENTERPRISE computer
```

## Het verdwenen getal (CBM64)

Het verdwenen getal is een van de programma's die we toegezonden

kregen van Gustaaf van den Branden uit Hamme in België. Het gaat hier om een rekenprogramma voor jongeren vanaf zo'n 8 jaar. In plaats van een normale rekensom wordt nu een som op het scherm gezet, waarbij een getal wordt voorge-

steld door een punt. Het is dus nu de kunst uit te vissen, welk getal ontbreekt. Dat vereist wat meer inzicht dan het normale rekenwerk. Bedankt Gustaaf!

```
1 REM *****
2 REM * HET VERDWENEN GETAL (CBM 64) *
3 REM * DOOR VAN DEN BRANDEN GUSTAAF *
4 REM * VOOR R.A.M *
5 REM *****
6 REM
10 T=0:P=0
20 POKE53281,0:POKE53280,0:POKE646,3
30 PRINT" :TAB(10) " VERDWENEN GETAL "
40 IF=3THEN69
50 PRINT"PARANTAL PUNTEN :";P;"OF";T;" :UF";INT((P/T)*100)+0.5);"%
60 K=INT((RND(1)*2)+1)
70 ONK GOT090,210
80 A=INT(RND(1)*(10000-1000)+1000)
90 B=INT(RND(1)*(999-100)+100)
100 C=A-B:B$=STR$(B):V=INT((RND(1)*3)+2)
110 PRINT"X"R
120 PRINT"=";
130 FORX=1TO4
140 IFX=VTHENPRINT" ";:GOTO160
150 PRINTMID$(B$,X,1);
160 NEXTX
170 PRINT:PRINT"-----"
180 IFC<1000 THEN PRINT" ";C:GOTO200
```

```
190 PRINTC
200 GOSUB340:GOTO30
210 A=INT(RND(1)*(10000-1000)+1000)
220 B=INT(RND(1)*(999-100)+100)
230 C=A-B:B$=STR$(B):V=INT((RND(1)*4)+2)
240 PRINT"X"R
250 PRINT"=";
260 FORX=1TO5
270 IFX=VTHENPRINT" ";:GOTO290
280 PRINTMID$(B$,X,1);
290 NEXT X
300 PRINT:PRINT"-----"
310 IFC<10000 THEN PRINT" ";C:GOTO330
320 PRINTC
330 GOSUB340:GOTO30
340 T2=0
350 PRINT"INWELK CIJFER ONTBREEKT ?"
360 T=T+1:POKE198,0:WAIT198,1:GETR$
370 IFVAL(R$)=VAL(MID$(B$,V,1))THENPRINT"JUUST !":P=P+1:GOTO410
380 T2=T+1:IFT2<3THEN350
390 PRINT"DEHET JUISTE GETAL WAS ";MID$(B$,V,1)
400 FORW=1TO4000:NEXTW
410 FORW=1TO1000:NEXTW:RETURN
```

## Art-galerie (CBM64)

We hebben het al meermalen gezegd: Wie op een makkelijke manier wil programmeren op de Commodore 64 kan eigenlijk niet zonder het hulpprogramma Simons-Basic.

Dit fraaie programma Art-galerie van P.A.R. van Wijngaarde uit Amsterdam toont dat op verbluffende wijze. Deze Art-galerie maakt het mogelijk twee 'kunstwerkjes' te laten zien: een vlinder en een juffrouw in Jugendstil stijl. We hebben er screencopy's van gemaakt om u een indruk te geven, maar in kleur is het natuurlijk veel mooier. Dank-

zij de documentatie met behulp van de REM-regels kunt u zien waartoe de diverse delen dienen en eventueel zelf wat veranderen. Duidelijk moet zijn, dat dit programma alleen maar onder Simons Basic draait. Heel hartelijk dank P.A.R. van Wijngaarde! Hij ontving natuurlijk onze aardige attentie.

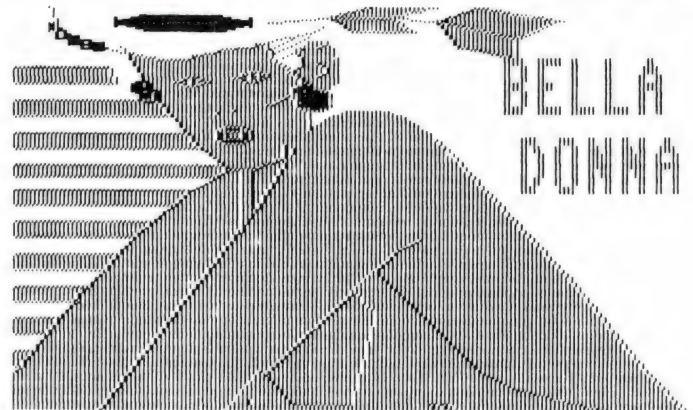
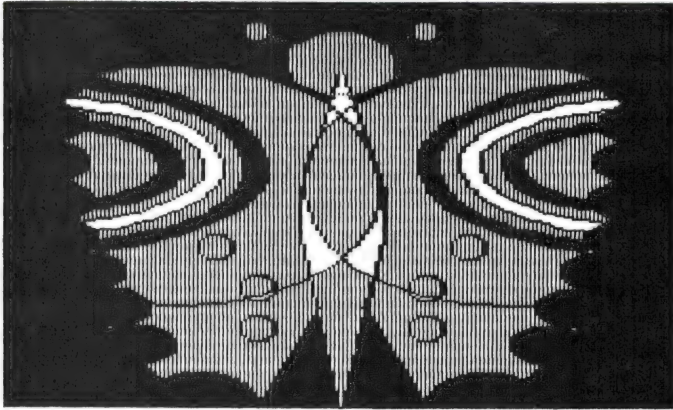
```
1 REM*****ART GALLERIE*****
2 REM*   VOOR CBM-64 MET SIMONS BASIC *
3 REM*           DOOR           *
4 REM*   P.A.A.V. WIJNGAARDE   *
5 REM*   CORNELIS OUTSHOORNSTRAAT 75 *
6 REM*   1067 HA AMSTERDAM     *
7 REM*****
10 HIRES 0,1:MULTI6,2,7
20 BLOCK 0,10,70,80,2:TEXT10,15," A R T",3,8, 8:BLOCK30,120,160,180,1
30 TEXT30,123," G A L L E R I E",3,8,8:LINE0,100,160,100,3
35 PRINT
38 PAUSE1: TEXT 85,20,"DRUK EEN",2,4,8
40 TEXT95,60,"TOETS",2,4,8
41 FORT=0T015:FORA=1T020:POKE53281,T:NEXT:NEXT
50 GETA$: IFA$=""THEN50
70 HIRES 1,0
80 TEXT60,40," F3 = VLINDER",1,4,12:TEXT60,80," F5 = BELLA DONNA",1,4,12
90 GETA$: IFA$=""THEN 90
100 IFA$="V"THENGOTO130
110 IFA$="I"THEN 580
120 GOTO120
130 HIRES0,6:MULTI2,7,1
140 POKE53280,1:POKE53281,14
150 CIRCLE151,40,10,10,3:
160 CIRCLE150,59,10,10,3:CIRCLE149,78,10,10,3:CIRCLE148, 97,10,10,3
170 CIRCLE147,116,10,10,3:CIRCLE9,40,10,10,3:CIRCLE10,59,10,10,3
180 CIRCLE12, 97,10,10,3:CIRCLE13,116,10,10,3
190 PAINT151,40,3:PAINT150,59,3:PAINT148, 97,3:PAINT147,116,3:PAINT9,40,3
200 PAINT10,59,3:PAINT12, 97,3:PAINT13,116,3:PAINT149,78,3
210 CIRCLE141,132,10,10,3:CIRCLE135,150,10,10,3:CIRCLE129,168,10,10,3
220 CIRCLE19,132,10,10,3:CIRCLE25,150,10,10,3:CIRCLE31,168,10,10,3
230 PAINT141,132,3:PAINT135,150,3:PAINT129,168,3:PAINT19,132,3:PAINT25,150,3
240 PAINT31,168,3:CIRCLE11,78,10,10,3:PAINT11,78,3:LINE80,200,90,110,3
250 LINE80,200,70,110,3:LINE85,150,100,200,3:LINE75,150,60,200,3
260 CIRCLE114,199,15,18,3:CIRCLE46,199,15,18,3:LINE123,185,140,153,3
270 LINE37,185,20,153,3:PAINT114,195,3:PAINT 46,192,3:PAINT5,195,3
280 PAINT155,195,3:PAINT78,198,3:PAINT82,198,3:PAINT158,50,3
290 REM ***CIRKELS GROOT RECHTS***
300 CIRCLE152, 80,55,44,3:CIRCLE152,80,50,39,3:CIRCLE152,80,45,34,3
310 CIRCLE152,80,40,29,3:CIRCLE152,80,35,24,3:CIRCLE152,80,30,19,3
320 REM ***CIRKELS GROOT LINKS ***
330 CIRCLE8,80,55,44,3:CIRCLE8,80,50,39,3:CIRCLE8,80,45,34,3
340 CIRCLE8,80,40,29,3:CIRCLE8,80,35,24,3:CIRCLE8,80,30,19,3
350 LINE90,110,90,90,3:LINE70,110,70,90,3:LINE90,90,80,30,3:LINE70,90,80,30,3
360 CIRCLE120, 90,50,60,3:CIRCLE40, 90,50,60,3
370 CIRCLE100,160,5,7,3:CIRCLE100,140,5,7,3:CIRCLE110,120,5,7,3
380 CIRCLE60,160,5,7,3:CIRCLE60,140,5,7,3:CIRCLE50,120,5,7,3
390 PAINT110,160,2:PAINT50,160,2:PAINT110,140,2:PAINT50,140,2
400 PAINT140,90,1:PAINT20,90,1:PAINT125,90,3:PAINT43,90,2
410 PAINT120,90,2:PAINT38,90,3:PAINT100,90,3
420 PAINT100,160,1:PAINT100,140,1:PAINT110,120,1:PAINT60,160,1:PAINT60,140,1
430 PAINT50,120,1:PAINT52,90,1:PAINT107,90,1:PAINT57,90,3:PAINT102,90,3
440 CIRCLE80,30,13,16,1:PAINT80,35,1:PAINT80,27,1:PAINT80,100,1:PAINT80,150,1
450 LINE80,30,100,14,1:LINE80,30,60,14,1:CIRCLE100,14,3,5,1:PAINT100,12,1
```

```

460 CIRCLE60,14,3,5,1:PAINT60,12,1:PAINT2,2,3
470 GOTO90
580 HIRES0,1:MULTI6,1,2
590 :
600 POKE53280,14:POKE53281,14
610 LINE50,200,58,180,1:LINE58,180,66,197,1:LINE66,197,80,197,1
620 LINE80,197,86,150,1:LINE86,150,83,146,1:LINE83,146,83,143,1
630 LINE83,143,80,140,1:LINE80,140,85,130,1:LINE85,130,110,180,1
640 LINE110,180,120,190,1:LINE120,190,140,200,1:LINE98,195,104,195,1
650 LINE100,200,98,195,1:LINE103,200,101,195,1:LINE106,200,104,195,1
660 CIRCLE56,195,2,3,1:PAINT110,190,1:LINE50,200,91,120,1:LINE91,120,96,115,1
670 LINE20,200,57,100,1:LINE57,100,60,90,1:LINE60,90,63,80,1:LINE63,80,66,70,1
680 CIRCLE84,82,20,32,2:LINE100,65,130,130,1:LINE130,130,150,180,1
690 LINE150,180,160,200,1:PAINT120,150,2:PAINT84,82,2:PAINT70,180,2
700 PAINT56,195,2:PAINT101,198,2:PAINT103,198,2
710 LINE25,20,33,45,1:LINE33,45,44,70,1:LINE44,70,46,73,1:LINE46,73,48,76,1
720 LINE48,76,50,80,1:LINE50,80,57,80,1:LINE57,80,60,77,1:LINE60,77,63,75,1
730 LINE63,75,64,68,1:LINE8,0,10,10,1:LINE10,10,12,13,1:LINE12,13,14,16,1
740 LINE14,16,16,18,1:LINE16,18,18,20,1:LINE18,20,20,21,1:LINE20,21,27,23,1
750 LINE27,23,29,24,1:LINE29,24,31,25,1:LINE31,25,35,26,1:LINE35,26,40,26,1
760 LINE40,26,43,24,1:LINE43,24,46,23,1:LINE46,23,50,21,1:LINE50,21,55,20,1
770 LINE55,20,58,18,1:LINE58,18,65,15,1:LINE65,15,70,13,1:LINE70,13,73,10,1
780 LINE70,50,70,60,1:CIRCLE71,46,5,6,1:LINE68,47,66,44,1:LINE66,44,60,48,1
790 LINE66,44,66,40,1:LINE66,40,68,37,1:LINE68,37,68,35,1:LINE68,35,66,31,1
800 LINE66,31,64,29,1:LINE64,29,62,26,1:LINE62,26,60,18,1:LINE66,31,68,28,1
810 LINE68,28,68,25,1:LINE68,25,66,23,1:LINE66,23,68,21,1:CIRCLE72,21,4,5,2
820 CIRCLE73,32,5,9,2:PAINT73,32,2:PAINT72,21,2:PAINT71,46,3:PAINT67,31,2
830 PAINT67,40,3:PAINT69,25,2:LINE70,38,65,32,1:LINE72,20,74,17,1
840 LINE72,28,74,30,1:LINE74,30,74,32,1:LINE74,32,72,34,1:LINE75,19,77,30,2
850 LINE61,21,66,16,2:LINE62,23,70,15,2:LINE64,25,68,20,2
860 LINE60,8,75,5,1:LINE75,5,90,5,1:LINE90,5,100,7,1:LINE100,7,120,15,1
870 LINE75,4,84,0,1:LINE100,0,90,4,1:LINE110,0,100,6,1:LINE110,0,120,3,1
880 LINE120,3,130,6,1:LINE130,6,120,14,1:PAINT119,12,2:PAINT90,3,2
890 LINE75,6,80,12,1:LINE80,12,95,12,1:LINE95,12,90,6,1:PAINT90,7,2
900 LINE100,8,105,20,1:LINE105,20,120,25,1:LINE120,25,119,15,1:PAINT116,22,2
910 PAINT50,50,2
920 LINE57,80,56,100,1:LINE55,80,54,111,1:PAINT55,98,1
930 LINE0,180,8,160,1:LINE8,160,12,150,1:LINE12,150,16,140,1:LINE16,140,21,130,1
940 LINE21,130,25,120,1:LINE25,120,30,110,1:LINE30,110,36,100,1
950 LINE36,100,42,90,1:LINE42,90,51,80,1:PAINT10,180,2:PAINT59,87,2
960 REM ***RINGEN ROOD HOED ***
970 CIRCLE20,20,2,3,1:PAINT20,20,3:CIRCLE17,19,2,3,1:PAINT17,19,3
980 CIRCLE14,17,2,3,1:PAINT14,17,3:CIRCLE11,14,2,3,1:PAINT10,14,3
990 CIRCLE9,10,2,3,1:PAINT9,10,3
1000 REM***MAKEN OGEN***
1010 LINE38,37,42,35,1:LINE42,35,46,37,1:LINE38,37,42,39,1:LINE42,39,46,37,1
1020 CIRCLE42,37,1,2,1:LINE52,35,56,32,1:LINE56,32,60,33,1
1030 LINE52,35,56,37,1:LINE56,37,60,34,1:CIRCLE57,34,2,3,1:CIRCLE57,34,1,1,1
1040 CIRCLE48,52,1,1,1:CIRCLE52,51,1,1,1:LINE48,61,52,59,1:LINE52,59,56,61,1
1050 LINE48,61,56,61,1:PAINT52,60,3:CIRCLE52,63,3,3,1:CIRCLE52,63,5,5,1
1060 PAINT52,66,3:PAINT55,63,3:PAINT49,63,3
1070 LINE0,30,22,30,1:LINE0,38,24,38,1:LINE22,30,24,38,1:PAINT0,34,2
1080 LINE0,46,34,46,1:LINE0,54,36,54,1:PAINT0,50,2:LINE0,62,41,62,1
1090 LINE0,70,44,70,1:PAINT0,66,2:LINE0,78,48,78,1:LINE0,84,48,84,1:PAINT0,82,2
1100 LINE0,90,42,90,1:LINE0,98,38,98,1:PAINT0,94,2:LINE0,106,32,106,1
1110 LINE0,114,28,114,1:PAINT0,110,2:LINE0,122,25,122,1:LINE0,130,22,130,1
1120 PAINT0,126,2:LINE0,138,18,138,1:LINE0,146,15,146,1:PAINT0,142,2
1130 LINE0,154,11,154,1:LINE0,162,8,162,1:PAINT0,158,2
1140 LINE0,170,5,170,1:LINE0,178,2,178,1:PAINT0,174,2:CIRCLE30,40,3,4,3
1150 CIRCLE32,44,3,4,3:PAINT30,40,3:PAINT32,44,3
1160 REM ***HOEDVERSIERING***
1170 LINE24,5,24,10,3:LINE56,5,56,10,3:CIRCLE40,8,16,5,3:PAINT40,8,3
1180 TEXT115,25,"BELLA",1,4,8:TEXT119,64,"DONNA",1,4,8
1190 GOTO90

```





## Eliza (CBM64)

Eliza is een van de beroemdste programma's uit het begintijdperk van de computer. Eliza is een poging om de computer als psycholoog te laten fungeren. Het oorspronkelijke programma, ontworpen in de zestiger jaren, was zeer uitgebreid. Het programma stelde een vraag en analyseerde het antwoord. Afhankelijk van de daarin gebruikte

woorden (sleutelwoorden), gaf het programma antwoord en stelde nieuwe vragen, waarin ook weer woorden voorkwamen die je in je antwoorden gaf. Een voorbeeld: Meestal begint het programma met 'Hallo, ik ben Eliza wat is je probleem?' Als je dan in typte: Ik heb pijn? in m'n hoofd? Eliza antwoordt dan bijvoorbeeld: Is er een reden waarom je pijn in je hoofd hebt enz. Bij goede Eliza uitvoeringen staat men werkelijk verbluft van de logica in de antwoorden en lijkt het net alsof

de computer met je mee denkt. De home-computer versies van Eliza zijn vaak wat minder complex maar toch heel aardig om eens te proberen. Dat geldt zeker voor dit Eliza programma voor de CBM 64, ingezonden door Ronald Jansen uit Alkmaar. Het reageert niet echt op sleutelwoorden, maar wel op ingevoerde teksten. Wie opziet tegen het lange intypen: Eliza staat op de nieuwe Ram-softtape voor de CBM 64.

```
1 REM *****
2 REM * ELIZA (CBM 64) *
3 REM * DOOR RONALD JANSEN *
4 REM * VOOR R.A.M *
5 REM *****
6 REM
10 REM ELIZA DOOR R.JANSEN 29-1-85
20 REM
30 PRINT"␣"CHR$(142):POKE53280,1:POKE53281,1
40 PRINT"␣*** ⓂCOMMODORE 64 Ⓜ*** ⓂELIZA Ⓜ***"
50 PRINT:PRINT" DOOR RONALD JANSEN 29-1-85":PRINT"␣␣␣"
60 DIMS(36),R(36),N(36)
70 N1=36:N2=16:N3=112
80 FORX=1TON1+N2+N3:READZ$:NEXTX
90 FORX=1TON1
100 READS(X),L:R(X)=S(X):N(X)=S(X)+L-1
110 NEXTX
120 PRINT"␣HALLO IK BEN ELIZA WAT IS JE PROBLEEM"
130 PRINT"␣":INPUTI$:PRINT"␣"
140 I$=" "+I$+" "
150 FORL=1TOLEN(I$)
160 IFMID$(I$,L,1)="/"THENI$=LEFT$(I$,L-1)+RIGHT$(I$,LEN(I$)-L):GOTO180
170 IFL+5<=LEN(I$)THENIFMID$(I$,L,5)="DICHT"THENPRINT"KOP DICHT?":NEW
180 NEXTL
190 IFI$=P$THENPRINT"VAL ALSJEBLIEFT NIET IN HERHALINGEN!":GOTO130
200 RESTORE
210 S=0
220 FORK=1TON1
230 READK$
240 IFS>0THEN280
250 FORL=1TOLEN(I$)-LEN(K$)+1
260 IFMID$(I$,L,LEN(K$))=K$THENS=K:T=L:F$=K$
```

Lees door op pagina 68.

# UITSLAG EERSTE RONDE PROGRAMMEER

In deze eerste periode van de MSX Werkgroep Nederland programmeerwedstrijd hebben we weliswaar niet al te veel inzendingen ontvangen, maar wat we gezien hebben was over het algemeen wel heel erg mooi. Blijkbaar hebben sommige hobby-programmeurs nu al op MSX een niveau bereikt waar ook professionals zich niet voor zouden hoeven schamen.

Gelukkig maar, want de uiteindelijke hoofdprijs-winnaar zal een baan als programmeur aangeboden krijgen door Micro-Technology, het Nederlandse software-bedrijf dat zoveel kwaliteit in zijn programma's stopt.

Maar dat is nog geen reden om uw programma's niet in te sturen als u zichzelf nog niet zo 'goed' acht. Zo dacht de jury bij het programma dat de eerste prijs gewonnen heeft dat er hier een professionele programmeur aan het werk geweest was, zo goed zat het allemaal in elkaar. Bij telefonisch contact bleek dat niet zo te zijn. De hoofdprijs is in deze eerste ronde gewonnen door een echte hobby-programmeur, die nog niet eens zo lang bezig is. Gewoon een kwestie van goed nadenken, zowel bij de opzet als bij het uiteindelijke programmeren is het geheim van de smid.

Voor de volgende ronde willen we meer inzendingen zien. Niet bang zijn, gewoon opsturen. Wie weet wint u er wel een dikke prijs (of een van de ook niet te versmaden troostprijzen) mee . . .

## Beoordeling

De jury kijkt namelijk wel verder dan zijn neus lang is. Als een bepaald programma origineel te noemen is, dan bestaat er een grote kans dat zo'n programma in de prijzen valt. Ook als het niet helemaal vlekkeloos is. In zo'n geval wordt het opgepoetst. De structuur wordt verbeterd, en als we een of twee foutjes tegenkomen zullen we die ook gladstrijken. Let wel, dat gaat natuurlijk niet op als zo'n programma echt vol met fouten zit. Dan valt die inzending meteen af.

## Dokumentatie

Het gehalte van de inzendingen deze eerste ronde was, zoals reeds gesteld, werkelijk opvallend. Veel inzenders hebben erg veel werk van hun programma's – en hun dokumentatie – gemaakt. Dat laatste is namelijk ook van belang, want niets is zo vervelend als moeten puzzelen hoe het nou precies werkt. Voor de programmeur zelf is alles natuurlijk glashelder, per slot van rekening heeft die man of vrouw het zelf bedacht. Maar voor anderen, bijvoorbeeld de jury-leden, is dat niet altijd

het geval.

Soms moet de jury een op zich veelbelovend programma, waar echter geen goede gebruiksaanwijzing bij zit, laten afvallen. Simpelweg omdat er geen land mee te bezeilen valt, de ene bedieningsfout stapelt zich op de andere.

Goede dokumentatie is een van de punten waarop een inzending beoordeeld wordt. Natuurlijk hoeft u geen kant en klare gebruiksaanwijzing te schrijven, de juryleden zijn stuk voor stuk doorkneed in het computeren. Maar een uitgewerkt voorbeeld kan helpen, net als een kort overzichtje van de mogelijkheden en kommando's.

## Cassettes

De prijswinnaars uit deze wedstrijd zullen niet allemaal in RAM verschijnen. Van iedere ronde publiceren we er maar een, terwijl een ander programma in MSX computer Magazine te vinden zal zijn, een blad dat ook lid is van de MSX Werkgroep.

Het merendeel zal echter op de 'Winning Programs' cassettes, uitgegeven door de Werkgroep, verschijnen.

## Net niet

Van de niet-winnaars willen we er toch een paar noemen. Programma's kunnen om vele redenen buiten de prijzen vallen. Onder andere omdat ze naar de mening van de jury te specialistisch zijn. Dat was bijvoorbeeld het geval met V-snaar, van Jan van Wissen. Een fraai stukje werk, waarmee allerlei zaken betreffende snaar-aandrijvingen kunnen worden doorerekend. Kompleet met afbeeldingen maar liefst. Maar hoewel zo'n programma naar alle waarschijnlijkheid jé van het zou zijn voor technici, vreesde de jury dat de meeste MSX-bezitters er toch weinig mee

# NDE MSX-WERKGROEP WEDSTRIJD

kunnen doen. Jammer, geen prijs. De heer Van Huizen gooide, in eerste instantie, hoge ogen met zijn klokprogramma. Een machinetaalprogramma dat automatisch een klok projekteert op het scherm zou heel handig kunnen zijn. Temeer daar die klok steeds keurig bijgehouden wordt, zelfs als er een Basic-programma draait. Iedere computeraar kent dat probleem wel, als je 'even' bezig bent en de tijd helemaal vergeet. Nooit meer onuitgeslapen het bed uit omdat het ongemerkt veel later was geworden dan je dacht.

Toch viel dit programmaatje af, omdat het niet met een disk-drive samen bleek te kunnen werken. Een vaker voorkomend probleem, programmeurs zonder drive houden er meestal geen rekening mee dat ook die drive geheugenruimte vraagt. In het geval van een Basic-programma wordt zoiets door onze programma-redactie verholpen, maar bij een ML-programma gaat dat niet zo een-twee-drie. Spijtig, maar alweer: geen prijs.

## De winnaars

In totaal zijn er deze eerste ronde een drietal prijzen uitgekeerd, met daarnaast een flink aantal troostprijzen. Hoewel, troostprijzen, een AVT- of SpectraVideo-joystick valt natuurlijk niet te versmaden. Net zomin als een abonnement op MSX Computer Magazine en RAM dat is. Alle winnaars ontvangen thuis bericht.

De derde prijs – een Tassword tekstverwerkings-programma dat beschikbaar gesteld is door Filosoof – is gewonnen door Mark Appel, voor zijn fraaie spel „Race”. Een klassiek thema voor computerspellen, zo'n autorace, maar erg aardig gedaan.

De tweede prijs is door F. Spenkelink in de wacht gesleept. Zijn te-



kenprogramma 'Palet' bleek echt prettig bruikbaar. We wensden hem veel plezier met de door Sony-importeur Brandsteder ter beschikking gestelde Walkman.

De hoofdprijs tenslotte, een AVT-monitor, is gewonnen door J. Schoeber. Deze inzender zond maar liefst een diskette vol met programma's, waaronder een paar echte juweeltjes. Het programma 'Edit' gaf de uiteindelijke doorslag, want met dit programma gaat een wereld van mogelijkheden open voor de Basic-programmeur. Edit kan bijvoorbeeld gebruikt worden om een Basic-programma snel te wijzigen, daar het een 'zoek en vervang' functie bezit. Makkelijk om variabele-namen te veranderen. Maar ook allerlei andere ASCII-bestanden zijn met Edit handig aan te passen. Met de ingebouwde print-functie is Edit zelfs bruikbaar als simpele tekstverwerker.

Van de overige winnaars willen we Norman Ledeboer nog even noemen. Deze zond een plotter-programma in, waarmee op simpele wijze fraaie tekeningen en zelfs hele teksten te maken zijn. De documentatie, een keurig boekje van 15 bladzijden, was met het programma zelf keurig verzorgd.

## Winning program's cassettes

Zoals bekend zullen de beste pro-

gramma's die zijn ingezonden op cassette worden gezet. De aangekondigde winning program's cassettes 1 en 2 zijn zoals velen hebben bemerkt, flink vertraagd. De reden was dat er in de programma's bestemd voor die cassettes toch nog flink wat bug's zaten en die eruit halen kost veel tijd. Maar bij het verschijnen van dit blad zijn de tapes no 1 en 2 nu verschenen en de programma's van deze ronde komen natuurlijk op cassette 3, die over een dag of 14 zal verschijnen. De Winning game tapes zijn verkrijgbaar bij veel MSX computer winkels of kunnen besteld worden door een giro - of bankbetaalkaart -eurocheque t.w.v. 10,- per cassette in een enveloppe te stoppen en die te zenden aan MSX werkgroep Nederland, postbus 87, 2420 AB Nieuwkoop.

## Inzendtermijn verlengd

Hoewel de programmeerwedstrijd al geruime tijd loopt zijn zeker in het begin niet veel programma's ingezonden. Pas de laatste maanden beginnen de inzendingen binnen te komen. Een reden is ongetwijfeld, dat veel hobbyisten zich pas onlangs een MSX computer hebben aangeschaft. Ook die programmeurs verdienen een kans. Daarom is besloten, de inzendtermijn voor de programmeerwedstrijd te verlengen tot 31 mei 1986.

# POWER

## CARTRIDGE VOOR DE COMMODORE 64

door W. Bos

Wie een Commodore 64 heeft, zal zich bij het programmeren ongetwijfeld hebben geërgerd aan de langdurige load en savetijden en het ontbreken van allerlei handige Basic commando's. Daarvoor zijn talloze hulpmiddelen in de handel: Van hulpprogramma's op cassette, snelsavers en loaders tot complete Basic programmeertalen zoals Simons Basic en Super Basic. Een aparte groep vormen de vele uitbreidingsprintjes die in het uitbreidingslot gestoken moeten worden. Ze zijn er in talloze soorten: De een alleen snelsaven/loaden, de ander met een assembler/monitor, weer een ander met hulproutines enz. Veel van die hulpprintjes worden gefabriceerd door Kolff Computer Supplies. Deze firma heeft zichzelf echter overtroffen met hun nieuwste module: The Power Cartridge.

### The Power Cartridge

De Power Cartridge is een (in heiderrood uitgevoerde) module, die in het uitbreidingslot op de achterzijde van de Commodore 64 (en 128) gestoken kan worden. Op de power cartridge zelf zijn geen aansluitingen, schakelaars i.o.d. te vinden. Alleen is er een klein wit druktoetsje, dat echter een zeer belangrijke rol vervult. De power cartridge bevat onder meer een 16k Eprom, een geheugen waarin het programma van de power cartridge is opgeslagen. Dankzij een door Kolff Computer Supplies, verder KCS genoemd, bedacht schakelprincipe, is het mogelijk dit 16k „buitenboordgeheugen” op de CBM 64 aan te sluiten, zonder dat het de normale programma's hindert. Slechts wanneer men de cartridge nodig heeft, wordt hij ingeschakeld. Nu is 16k, zeker in machinecode, een flink geheugen en de Power

cartridge heeft dan ook heel wat mogelijkheden.

### Mogelijkheden

De Power cartridge bevat eigenlijk alle „hulpprintjes” mogelijkheden in één module, maar biedt ook nog wat extra's. Laten we maar eens kijken:

- 1 Een krachtige toolkit, een hulpprogramma om het programmeren en foutzoeken te vereenvoudigen.
- 2 Een snellader (5 tot 6x) zowel voor disk als tape, die ook grotere programma's kan saven en laden.
- 3 Een monitor/assembler, die U in staat stelt, gedeelten van het geheugen van de CBM 64 op te vragen en te veranderen. Daarnaast kunt U met behulp van deze assembler/monitor natuurlijk ook uw eigen machinetaal programma's op eenvoudige wijze schrijven.
- 4 Een printer interface,

waardoor U op de userpoort van de CBM 64 een centronics parallel printer kunt aansluiten en — mits de printer voldoende grafische mogelijkheden heeft — er mee een hardcopy van high/resolution beeldschermen mee kunt maken.

Dankzij de pauzetoets kunt U die hardcopy's op elk moment in een programma maken, en bovendien kunt U na het printen het programma weer vervolgen op het punt waar U was gebleven.

- 5 De al eerder genoemde pauzetoets zorgt ervoor, dat U elk programma — ook in machinetaal — op elk gewenst moment kunt stoppen — en weer vervolgen.
- 6 Een totale backup mogelijkheid, die er voor zorgt, dat U elk programma — Basic en/of Machinetaal — op elk moment kunt saven op cassette of floppydisk. Een uitstekende mogelijkheid om veiligheidscopieën te maken, waar zelfs de software fabrikanten niet al te zwaar aan zullen tillen, omdat U bij het laden van een van de power cartridge gesaved programma ook weer een powercartridge nodig heeft.

### De toolkit

Een toolkit is een hulpprogramma, dat het programmeren aanzienlijk vereenvoudigd. Dat is bij de CBM 64 wel nodig ook, want de Basic van de CBM 64 is erg simpel, waardoor vele poke's en ingewikkelde commando's nodig zijn om een beetje redelijk te programmeren. Het voordeel van de power cartridge is dat het toolkit programma in het „buitenboord” geheugen zit. Daardoor wordt geen beslag

gelegd op het normale werkgeheugen van de CBM 64. U blijft dus dezelfde ruimte houden voor uw programma's. In de praktijk kunt U echter veel grotere programma's in uw CBM 64 stoppen, omdat heel wat ingewikkelde opdrachten en/of poke instructies worden vervangen door een enkel commando. Om U een indruk te geven van de mogelijkheden van de toolkit in de powercartridge, hier een overzicht van de belangrijkste commando's, instructies en functies.

### Toolkitmogelijkheden

#### Auto:

Voor het automatisch nummeren van regels, vanaf elk gewenst nummer met instelbare stap. Herkent ook dubbele nummers.

#### Color:

Hiermee wordt de tekstkleur, de achtergrond en de borderkleur ingesteld, bijvoorbeeld: Color 0, 2, 1 maakt de achtergrond zwart, de rand rood en de cursor wit. Er zijn 16 kleuren mogelijk.

#### Deek:

Dubbele peek, waardoor de inhoud van twee op eenvolgende adressen in decimale waarde wordt getoond.

#### Hex \$ (Deek):

Als boven, maar nu in hexadecimale notatie.

#### Delete:

Wissen van regels, van elk gewenst nummer tot elk gewenst nummer.

#### Doke:

Dubbele poke, waarmee met een instructie op twee opeenvolgende adressen wordt gepoked.

#### Dump:

Toont een lijst van alle enkelvoudige variabelen met hun waarde op het scherm. Dit geldt zowel voor nummerieke als string variabelen, alleen array's worden niet getoond.



**Find:**

Een zeer krachtige instructie, waarmee U kunt zoeken naar een stuk tekst, een woord maar bijvoorbeeld ook een variabele of instructie in een basic programma kunt opzoeken.

**Hardcat:**

Met dit commando kunt U de directory van een floppydisk op de printer afdrukken, zonder dat een eventueel in het geheugen aanwezig programma wordt beïnvloed.

**Hardcopy:**

Met deze functie maakt U van een beeldscherm een afdruk op de printer. U kunt onder meer de volgende printers gebruiken: Epson RX80/FT, LX-80, Panasonic 1090, 1091, Brother HR5, STAR-Gemini 10x, AVT FAX-100. CP 80 en Smith-Corona Fастext 80. Deze printers hebben allen een Centronics poort en worden dus met behulp van een speciale kabel op de userpoort van de CBM 64 aangesloten. Seriele printers die normaal op de printeruitgang van de CBM 64 zijn aangesloten zijn ook bruikbaar: Commodore MPS 801, MPS 803, Sheiksha GP-100 V en Epson GX 80. Er is echter wel verschil tussen Centronics printers en seriële printers. De laatsten geven alleen kleine afbeeldingen, de Centronics printers kunnen ook grote afbeeldingen geven. Er kan gekozen worden tussen normale en reverse afbeeldingen. Bij het afdrukken van kleine afbeeldingen (13x14 cm)

wordt geen rekening gehouden met de kleur, dat is alleen mogelijk bij Centronics parallel printers. Sprites worden in geen enkel geval afgebeeld. Dankzij het witte pauzetoetsje op de power cartridge kan elk programma op elk willekeurig moment gestopt worden om een screencopy te maken. De toolkit herkent echter ook het Basic commodore Hardcopy, waardoor in uw eigen programma automatisch een afdruk van het beeldscherm gemaakt kan worden. Het maken van een „kleine” (13x14 cm) afdruk op een VC 1525 (Sheiksha 100) duurt ca. 4 minuten.

**\$:** Deze basicfunctie zet Hexwaarden om in decimale.  
**HEX\$:** Deze basicfunctie zet decimale waarden om in Hexadecimale.

**INFO:**

Zet alle toolkitfuncties op het beeldscherm.

**KEY:**

Toont alle onder de functietoetsen gedefinieerde functies.

**Merge:**

Mergen is het samenvoegen van 2 basicprogramma's. Bij een standaard Commodore is dat vrij lastig. We hebben daarover eens een artikel gepubliceerd. Dankzij het commando Merge in de toolkit is dat nu geen probleem meer. Het Mergen werkt zowel voor cassette als disk.

**Pauze:**

Wachttijden moeten bij de CBM 64 gemaakt worden met een FOR-NEXT lus. De pauze instructie is veel handiger: Pauze 10 laat de computer 10 sec. wachten, pauze 3 geeft een wachttijd van 3 seconden enz.

**Plist:**

Dit staat voor printerlist, en geeft een print-out van de listing van uw programma. De powercartridge ziet zelf of een Centronics of seriële printer is aangesloten.

**Renum:**

Hernummert een programma vanaf elke gewenste regel met kiesbare stappen. Hernummert ook alle goto's, gosubs on x goto/gosub enz. Het is zelfs mogelijk een deel te hernummeren en dat deel dan tegelijkertijd te verplaatsen in een programma.

**Repeat:**

Maakt alle toetsen van de CBM 64 repeterend.

**Safe:**

Schakelt Run/Stop en restoretoetsen uit.

**Trace:**

Trace staat voor TRACE ON. Daarbij worden de regelnummers tijdens een programmarun op het scherm gezet, zodat men kan zien waar de computer op een bepaald moment is. Dat is erg handig bij foutzoeken. Een slimigheidje bij deze power cartridge is dat men regel voor regel kan werken, door steeds de spatiebalk in te drukken.

### UNNEW:

Wanneer U new heeft ingetypt, of heeft gereset, haalt dit commando het Basic programma weer terug.

### QUIT:

Er zijn 3 versies van Quit die zorgen dat

- 1 De gehele power cartridge wordt uitgeschakeld, zonder dat hij van de machine wordt afgenomen.
- 2 Schakelt de snelload/save routines en de aanstuurings software voor Centronics printers uit, de rest van de mogelijkheden blijft aanwezig.
- 3 Schakelt alleen de toolkit uit, de overige mogelijkheden blijven aanwezig.

## Disk-commando'

Wie een floppy-disk bij z'n Commodore 64 gebruikt zal zich ongetwijfeld hebben geërgerd aan het vrij trage laden en saven. In de power cartridge is dan ook een snel/save/load routine opgenomen die het laden en saven een factor 5-6 versneld. Onze ervaringen zijn, dat bij de meeste programma's dit neer komt op een factor 3-5. Voor zover we konden vaststellen, zijn gesnel-save programma's net zo betrouwbaar te laden als op de gewone manier gesavede programma's en dat is een prettige bijkomstigheid. Prima doordacht is ook de mogelijkheid om het feit te omzeilen dat er verschillende niet Commodore drive's zijn, die niet met snelload routines samenwerken. Dankzij twee nieuwe devicenummers (48 en 49) kunnen programma's (echter wel met de gewone snelheid) worden geladen. Bij zo'n speciale drive, bijvoorbeeld de micropower diskdrive, heeft U dan natuurlijk niets aan de snelload/save routines in de power cartridge, zodat U hem daarvoor niet behoeft aan te schaffen. De extra device nummers zijn bij de standaard drive 1541 echter ook handig, want daardoor kunt U ook met normale snelheid laden en saven. De powercartridge ondersteunt zowel device nummer 8 als 9, zodat U met 2 drives kunt werken. Alle save- en load commando's zijn ook te gebruiken vanuit een basic programma. Verder is er het VERIFY commando, dat de

gesavede programma's controleert. Mergen van programma's op disk is eveneens mogelijk. Het bekende commando Load "\$", 8, 1 om de inhoud van een schijf op het scherm te zetten wordt dankzij de power cartridge vervangen door het veel simpelere DIR. Bovendien is dit commando gedefinieerd onder de functietoets F7, zodat een simpele toetsdruk de inhoud van een disk op het scherm zet. Tenslotte noemen we nog het commando Device, dat een standaard drive het device nummer 9 bezorgt. Na het uitvoeren van dit commando heeft U bij het gebruik van twee drive's er een met het device nummer 8 en een met nummer 9.

## Tape commando's

Het grootste deel van de CBM 64-bezitters werkt niet met een disk-drive, maar met de cassette recorder. De standaard snelheid (300 baud) waarmee de programma's worden geladen en gesaved is tergend traag. De Power cartridge heeft naast de disk snelsave/load commando's ook een snel/save-load routine voor cassette. De snelheid wordt een factor 10 opgevoerd. Zolang U uw eigen programma's snel saved en ze met dezelfde recorder weer laadt, gaat dat nog wel. Bij het uitwisselen van programma's is het erg belangrijk, dat de kopstand van die recorders exact gelijk is, want hij dergelijke snelheden zorgt het kleinste kopstand verschil voor

laadfouten. Het is overigens mogelijk naar keuze de normale snelheid of de snelsave routine te gebruiken. De snel-load/save routine is compatible met veel andere in omloop zijnde snel-load/save programma's. Verifiëren, snel en langzaam, alsmede het mergen (aan elkaar koppelen) van basic programma's is natuurlijk ook mogelijk. Opmerkelijk is het audio commando, dat het signaal van de cassette recorder op het beeldscherm zichtbaar maakt en het via de monitor of TV ook hoorbaar maakt. Makkelijk bij het opzoeken van programma's, en een erg scheefstaande weergavekop kunt U er ook mee rechtzetten.

## Power monitor

Wie programma's in machinetaal schrijft, of bestaande machinetaal programma's wil veranderen heeft een hulpprogramma nodig, een assembler-disassembler/monitor. Zo'n programma bevindt zich ook in de powercartridge. Het grote voordeel ten opzichte van de meer gebruikelijke assemblers op tape, is dat het programma in de cartridge geen gebruik maakt van het geheugen van de CBM 64. Dat betekent, dat U in de monitorfunctie al het geheugen van de CBM 64 kunt bekijken, ook het RAM geheugen onder de Basic ROM en onder de kernal.

Commerciële programma's, die uit veiligheids overwegingen nogal eens van die geheugenstukken gebruik maken, kunnen daardoor toch bekeken en veranderd worden. De power monitor heeft een aantal slimme instructies, waarvan we er maar een paar zullen noemen, omdat machinetaal werk nu eenmaal van de meeste hobbyïsten niet is weggelegd.

Assembleren: U kunt met de assembler een machinetaal programma schrijven, dat bijvoorbeeld weer vanuit Basic kan worden aangeroepen. Het commando C staat voor compare, en daarmee kunt U twee gebieden in het geheugen met elkaar vergelijken. D staat voor disassembleren. Hiermee kunt U een geheugengebied bekijken, waarbij de inhoud van de geheugen plaatsen wordt getoond en zowel Hexadecimale, als ASCII vorm.

Dankzij de ASCII vorm kunt U bijvoorbeeld ook direct teksten lezen. Een groot voordeel is dat het disassembleren vertraagd of zelfs gestopt kan worden door op de CTR of spatiebalk te drukken, zodat U de tijd krijgt om alles te lezen. Een hernieuwde druk op de spatiebalk zet het disassembleren voort. Met een druk op de Run/stop toets stopt het disassembleren en kunt U de geheugenplaatsen wijzigen, zowel in Hex als decimale vorm. Daardoor kunt U de



programma's — ook commerciële — wijzigen naar uw eigen inzicht. Een ander aardig commando is bijvoorbeeld HUNT, waarmee U in een machine taal programma kunt zoeken naar Hex en ASCII waarden, bijvoorbeeld een stukje tekst. Het commando P zorgt ervoor, dat U de gedissassembled programma's, of uw eigen geschreven programma, in Hex- en Ascii waarden kunt printen op een printer. De power cartridge ziet zelf of een seriële printer of een centronics printer is aangesloten. Met het commando R kunt U de inhoud van de registers van de 6502 microprocessor in de CBM 64 bekijken en veranderen. Een slimme is ook W voor Walk, waarmee U stap voor stap door een programma loopt. Dat is handig om te bekijken hoe een programma werkt en/of eventuele fouten op te sporen. Hoewel er nog meer commando's zijn, besluiten we met de vermelding, dat natuurlijk alle MC programma's te save en te laden zijn, naar keuze via de spelsaver/lader of op de standaard manier.

## Resetten en kopiëren

In het begin van dit verhaal noemden we al het witte druktoetsje op de power cartridge. Dat is een soort resettoets. Wanneer U daar op drukt komt U in het menu van de powercartridge terecht. Dit werkt bij elk programma (!), alleen

wanneer U tijdens het laden van een programma het menu oproept, runt het programma niet nadat het verder is geladen. Het menu heeft de volgende keuze mogelijkheden:

**continue**  
**Basic**  
**Reset**  
**Backup disk**  
**Reset all**  
**Backup tape**  
**Hardcopy**  
**Monitor**

De menufuncties worden gekozen door een handje met een wijzend vingertje naar de gewenste functie te bewegen (met de functietoetsen) en daar met een druk op return de gewenste functie uit te voeren. De functies hebben de volgende mogelijkheden:

### Continue

Met een druk op de witte resettoets op de powercartridge wordt elk programma (ook MC) op elk willekeurig moment gestopt. Met de continue-toets wordt het programma weer vervolgd, ook na het maken van een hardcopy.

### Basic

Hiermee keert men na het stoppen terug naar Basic, waarbij alle variabelen die in een programma gebruikt zijn, hun waarden blijven behouden. Hiermee kunnen bijvoorbeeld programma's opengebroken worden, waarbij de RUN/STOP en restore toetsen niet werken.

## Reset

Dit is een normale resetfunctie, waarbij alle Basicvariabelen verloren gaan en het standaard CBM 64 opstartscherm zichtbaar wordt. Indien nodig kan het programma weer teruggehaald worden met unnew. Deze reset werkt echter niet bij programma's met een autostart zoals vele games. Dan is een totale reset nodig met reset all. Overigens kan men na een reset all met een poke de autostart code weer herstellen en met een normale reset vanuit het menu weer worden gestart.

## Back-up tape- en disk

Met deze functie kunt U van elk programma op elk willekeurig moment een copie maken op tape of disk. Wie bijvoorbeeld een schaakprogramma speelt en een bepaalde spelsituatie wil vastleggen of — nog belangrijker — wie in een invoer routine zit in een data base, wil stoppen maar geen mogelijkheid heeft uit die invoer routine te springen (dat is dan overigens een slechte database) of wie een adventuregame speelt en wil stoppen middenin het spel, zal van deze Back-up mogelijkheid veel gemak hebben.

Bij zo'n Back-up wordt het gehele geheugen inclusief alle variabelen, kleuren beeldscherm en zeropage informatie opgeslagen. Het is echter ook mogelijk, alleen het gebruikte geheugen deel te save. Het programma dat U heeft gesaved, kan later weer worden ingeladen. Na het laden komt men in het menu programma van de power cartridge terecht, waarna met continue het programma vervolgd wordt, vanaf hetzelfde punt waar U de copie heeft gemaakt. Hieruit zal duidelijk zijn, dat copieën van programma's alleen geladen en gerund kunnen worden op CBM 64's die voorzien zijn van de power cartridge.

## Conclusie

De sterke punten van de power cartridge zit in de uitgebreidheid, en de bijzondere mogelijkheden. Allereerst zit de cartridge „buitenboord” zodat geen beslag gelegd wordt op het

RAM geheugen. Overigens wil dat niet zeggen, dat de power cartridge niet in conflict kan komen met bepaalde programma's. We stelden vast, dat er heel wat gewone - recht-toe-rechtaan Basic programma's zijn (in normale CBM Basic geschreven) die niet wilden runnen met de power cartridge ingeschakeld. Met het Quit commando dient de cartridge dan afgeschakeld te worden. Naast het voordeel van het geen beslag leggen op geheugen, heeft de cartridge ook een ingebouwde centronics interface (die ook geen beslag legt op het geheugen). Daarnaast is er de toch wel zeer handige assembler/monitor/dis-assembler, waarmee programma's stap-voor-stap bekeken en veranderd kunnen worden. De naar onze ervaring betrouwbaar werkende snel/save-load routines verkorten het laden en saveen zeer. De hardcopy mogelijkheid waarbij het scherm op de printer kan worden afgedrukt werkt, prima, al is het jammer dat Sprites niet worden afgebeeld.

Tenslotte de back-up mogelijkheid. Wie de power cartridge alleen aanschaft om copietjes te maken kan dat beter doen met een van de tientallen copieer programma's die in omloop zijn. Daarvan is de back-up mogelijkheid ook niet bedoeld. Het sterke punt van de copie mogelijkheid is namelijk dat een programma op elk moment gestopt kan worden, waarbij in die situatie de zaak vastgelegd kan worden op tape of disk. Na het laden wordt dan weer doorgedaan op het moment dat men gestopt was. Dat is een unieke mogelijkheid die gewone copieer-programma's niet bieden. We vinden — voor wie zo'n toepassing nodig heeft — de power cartridge alleen daarom het aanschaffen al waard. Al met al willen wij onze power cartridge niet meer kwijt, en dat zal voor u een indicatie zijn hoe we over dit handige hulpmiddel denken. Overigens moeten we ook nog opmerken dat de documentatie van de power cartridge prima is verzorgd met een 42 pagina's tellend boekje. De power cartridge kost f 139,-.

Inlichtingen: Kolff Computer Supplies BV. Dordrecht Tel. 078-210181.





# DE SPECTRUM

In de afgelopen maanden schotelden we u soms tamelijk zware kost voor. Het ging dan ook over de wat men noemt 'serieuze toepassingen' voor uw Spectrum. Samenvattend las u over tekstverwerken en in samenhang daarmee alles over toetsenborden. Ook stonden we zeer uitgebreid stil bij gegevensopslag en onlangs nog bij het hoe en wat van printerpoorten. De allerhoogste tijd dus dachten we om eens een wat lichtvoetiger onderwerp aan te snijden. We geloofden dat we iets eenvoudigs gevonden hadden op het gebied van de spraaksynthese. Maar zoals dit woord reeds doet vermoeden was 't allemaal wat minder eenvoudig dan we in eerste instantie dachten maar wel buitengewoon interessant. Voor zover het u nog niet helemaal duidelijk mocht zijn: we gaan het over geluid en nader bepaald over spraak, dat wil zeggen kunstspraak hebben. Daarbij zal echter de spraakkunst een niet onbelangrijke rol spelen. We zullen echter maar eens bij het begin beginnen.

## GELUID

Op het gebied van geluid heeft de Spectrum maar heel weinig in z'n mars. Met een miezerig luidsprekertje en de fantasieloze Basic opdracht BEEP is de koek op. Zoals dat geldt voor zowat elk onderdeel van de Spectrum kunnen we ook hier weer op de parallel markt te kust en te keur gaan. Er is een scala van mogelijkheden in zowat elke prijsklasse.

Er is een flink aantal mogelijkheden om wat met of aan dat Spectrum geluid te doen.

In eerste instantie kan het softwarematig. We zagen, en hoorden al verschillende machinecode routines waarmee op eenvoudige wijze bominslagen en dergelijke gesimuleerd kunnen worden. De resultaten zijn vaak verbluffend realistisch. Een ander voorbeeld is de afgelopen zomer door ons besproken muzikale typemachine.

Iets heel anders zijn de programma's die muziek of spraak van een cassettebandje in digitale vorm omzetten zodat het in het computergeheugen kan worden opgeslagen.

Met een originele benaming is dit soort programma's bekend als Digitalizers. We zullen er straks wat nader op ingaan.

Een tweede manier is een mengtrapje dat in de computer wordt gemonteerd. Het geluidssignaal wordt daar gemengd met het videosignaal met als gevolg dat het geluid nu door de luidspreker van de TV wordt weergegeven. Dat heeft vaak een aanzienlijke verbetering van de geluidskwaliteit tot gevolg. Houd daarbij goed in de gaten dat dit staat of valt met de kwaliteiten van uw Spectrum. Die is helaas alles behalve constant. Wanneer u geregeld uw beeld moet bijregelen om het min of meer trivrij te houden houdt u uw goede geld in uw zak want zo'n mengtrap produceert een fraaie beelddratel telkens wanneer de modulator verloopt. Van 'geluid' is dan geen sprake meer. Van herrie des te meer.

De volgende stap is het inbouwen van een (driekanaals) geluidsgenerator IC voor muziek of een spraakgenerator IC. Het geluidssignaal daarvan kan dan weer, indien gewenst, via de luidspreker van uw televisie

worden weergegeven. De zojuist geplaatste opmerking aangaande het mengen van beeld en geluid via een a-stabiele modulator geldt ook hier. U blijft aan het natrimmen.

## DE SPRAAKGENERATOR

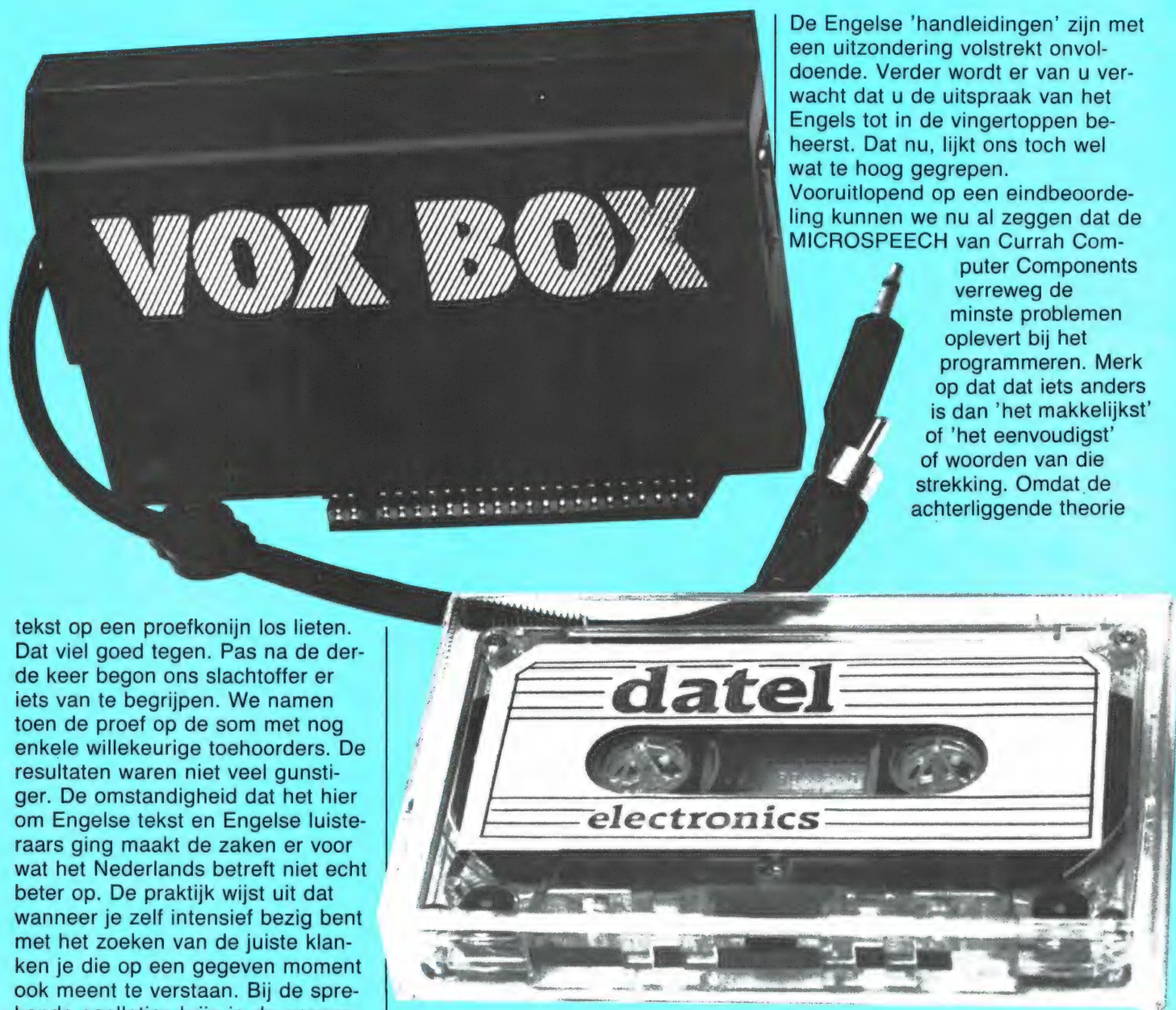
We willen in dit artikel die spraakgenerator eens nader bekijken. We hebben een drietal kastjes tot onze beschikking met daarin de benodigde electronica. Alledrie bevatten ze een en dezelfde generator van General Instruments. Dat betekent dat ze allemaal op zo'n beetje dezelfde manier werken. Het grote verschil zit in de besturing. Die varieert van buitengewoon omslachtig tot zeer gebruiksvriendelijk. Dat laatste echter pas wanneer men eenmaal het toegepaste systeem onder de knie heeft! Op de bij elk der modules behorende cassetteband staan programmeervoorbeelden. Meestal in de vorm van het een of andere spelletje. Ook de verdere weg die het geluid moet afleggen voordat u het te horen krijgt verschilt van geval tot geval. Soms bent u op de luidspreker in uw TV aangewezen maar ook kan het zijn dat er een extra (betere) luidspreker is ingebouwd. De fraaiste mogelijkheid is wel de aansluiting naar uw audioversterker en dus ook op een eventuele (hifi)ingang van uw TV. U ziet dat er hier nogal wat verschillende mogelijkheden zijn. Bij beide laatstgenoemde aansluitmogelijkheden hebt u in ieder geval geen last van die beelddratel.

Al te groot enthousiasme moeten we wel meteen temperen. Wonderen mag u niet verwachten. Het geluid is erg monotoon en metaalachtig. De uitspraak van het Nederlands slecht tot zeer slecht. Dat komt de verstaanbaarheid niet ten goede. In de praktijk bleek ons dat illusie een zeer grote rol speelt. Wij werden althans tamelijk hard met onze neus op de feiten gedrukt toen wij een door ons geprogrammeerde



# DOET ZIJN ZEGJE!

J. Kuiper



tekst op een proefkonijn los lieten. Dat viel goed tegen. Pas na de derde keer begon ons slachtoffer er iets van te begrijpen. We namen toen de proef op de som met nog enkele willekeurige toehoorders. De resultaten waren niet veel gunstiger. De omstandigheid dat het hier om Engelse tekst en Engelse luisteraars ging maakt de zaken er voor wat het Nederlands betreft niet echt beter op. De praktijk wijst uit dat wanneer je zelf intensief bezig bent met het zoeken van de juiste klanken je die op een gegeven moment ook meent te verstaan. Bij de sprekende spelletjes krijg je de gesproken tekst meteen in beeld en daarvoor weet je zo ongeveer al wat er komt. Het is zoiets als met een film op de TV in een taal die je redelijk maar niet vloeiend beheerst. Aan de hand van de ondertitels kun je dan veel 'terugvertalen' maar o wee als die titels er niet zijn. Dan wordt het nog een hele dobber.

Na verloop van tijd went u echter aan de 'tongval' of het dialect zo u

wilt. Het IC kraamt namelijk een erg knauwerig soort Amerikaans uit. Zelfs brits Engels is soms niet mogelijk door het ontbreken van de juiste klank en dat geldt dus in nog sterkere mate voor het Nederlands. Binnen de beperkingen van de elektronica zijn er na de nodige inspanning toch hele leuke dingen mogelijk. Maar nogmaals, verwacht er niet te veel van.

De Engelse 'handleidingen' zijn met een uitzondering volstrekt onvoldoende. Verder wordt er van u verwacht dat u de uitspraak van het Engels tot in de vingertoppen beheerst. Dat nu, lijkt ons toch wel wat te hoog gegrepen.

Vooruitlopend op een eindbeoordeling kunnen we nu al zeggen dat de MICROSPEECH van Currah Com-

puter Components verreweg de minste problemen oplevert bij het programmeren. Merk op dat dat iets anders is dan 'het makkelijkst' of 'het eenvoudigst' of woorden van die strekking. Omdat de achterliggende theorie

zo buitengewoon interessant is, gaan we die eerst uit de doeken doen.

## TAAL

Een taal is, eenvoudig gesteld, een verzameling woorden die, in de juiste volgorde gerangschikt, een gegeven uitdrukken. De vier woordjes 'Ik heb hevige pijn' geven een

# KCS KCS KCS KCS KCS KCS

# POWER CARTRIDGE

## FOR YOUR COMMODORE

**16K**  
**OUTSIDE**  
operating system

- **DE EERSTE CARTRIDGE** die werkt volgens het unieke KCS\*-schakelprincipe.
- **DE EERSTE CARTRIDGE** met 16K aan krachtige hulpfuncties die volledig **BUITEN** het Commodore geheugen werkt!
- **DE EERSTE CARTRIDGE** die in staat is **ELK PROGRAMMA** of spel te **ONDERBREKEN** en weer te **VERVOLGEN!** (PAUZE)
- **DE EERSTE CARTRIDGE** met een grafisch keuze-menu dat vanuit **ELK PROGRAMMA** of spel is aan te roepen!
- **DE EERSTE CARTRIDGE** die vanuit **ELK PROGRAMMA** of spel een **HARDCOPY** van het scherm kan maken.
- De cartridge ziet zelf of u een Centronics of een serieële printer heeft aangesloten en zoekt zelf naar het adres van het **HIRES** plaatje. Na een **HARDCOPY** kunt u het onderbroken programma uiteraard **VERVOLGEN!** (UNIEK)

Overzicht van printers welke door de **POWER CARTRIDGE** worden ondersteund:

MERK	TYPE	GROOT	KLEIN	INVERS	NORMAAL	HIRES	LORES	MULTICOLOR
COMMODORE	MPS801	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	..
COMMODORE	MPS803	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	..
EPSON	GX80	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
EPSON	RX80	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
EPSON	RX80/FT	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
EPSON	1090	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
PANASONIC	HR-5	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
BROTHER	10X	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
STAR GEMINI	FAX100	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
AVT	CP-80	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

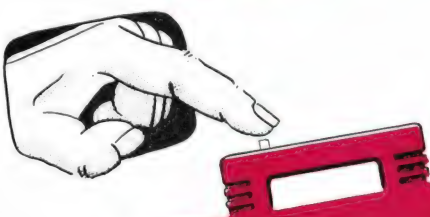
En vele andere EPSON compatible printers.  
\* OOK zelfgedefinieerde karakters.  
\*\* Print geen grijswaarden op serieële printers.

- **DE EERSTE CARTRIDGE** met het **TOTAL BACKUP SYSTEM**. U kunt nu een backup naar **TAPE** of **DISK** maken, van **ELK PROGRAMMA** in het geheugen en op **ELK MOMENT!** Met het **BLOOD** kommando kunt u deze backup weer laden en het programma vervolgen.
- **DISK TOOL** 6 maal sneller werken met uw diskdrive.
- **TAPE TOOL** 10 maal sneller werken met uw cassette rekorder.
- **POWER TOOLKIT** Zeer **KRACHTIGE** toolkit met alle bekende mogelijkheden. **RENUMBER** of verplaatst een deel van uw programma. Direct met hexadecimaal werken! bijv. **SYS \$C000**. Toolkit kommando's werken vanuit een **BASIC** programma. Toolkit kommando's, zoals **DOKE**, **HEX\$**, **PAUSE**, **HARDCAT** enz. 24 extra kommando's, zoals **DLOAD**, **DSAVE** enz.
- **POWER MONITOR** Een assembler/disassembler, die volledig buiten het Commodore geheugen werkt en altijd tot uw beschikking staat.
- Met **POWERMON** is het mogelijk om alle geheugen gebieden te bekijken en te veranderen.
- **SUPER RESET** RESET **ELK PROGRAMMA**. OOK onder de **KERNAL**, **I/O** en **BASIC-ROM!**
- **PRINTER INTERFACE** Volledige centronics printer interface. Print **ALLE** grafische Commodore tekens!
- **BASIC 1.0 KOMMANDO'S** Zoals **DLOAD**, **DSAVE** enz.
- **VOORGEPROGRAMMEERDE FUNKTIE TOETSEN**
- **NEDERLANDSE HANDLEIDING VAN 40 PAGINA'S**



**DE EERSTE CARTRIDGE**  
**MET ZOVEEL MOGELIJKHEDEN**  
**VOOR SLECHTS**

**139,-**



**DE POWER CARTRIDGE IS VERKRIJGBAAR BIJ DE MEESTE COMMODORE DEALERS.**

Heeft u geen dealer in uw omgeving, dan kunt u ook bestellen door overmaking van het bedrag plus f. 5,- verzendkosten of onder rembours.

BANK: AMRO 44.08.04.558 POSTGIRO: 3793232

**KOLFF COMPUTER SUPPLIES**

Simon Vestdijk Erf 177, 3315 CW Dordrecht  
Telefoon 078-210181

gevoel van onbehagen aan. We hebben in de meeste westerse talen over 't algemeen voldoende aan 26 letters om elk woord op schrift te zetten. 't Zou nu mooi zijn wanneer er bij elke letter een vaste klank hoorde. Zoals bekend is dat een schone wens. De drie letters E in het eerder genoemde zinnetje klinken volstrekt verschillend. Ook tussen beide letters I is al een verschil hoorbaar. Een computer weet hier in geen geval raad mee. Er zijn twee mogelijke oplossingen. De eerste is voor elk denkbaar woord de uitspraak vastleggen. Die methode vreet geheugen en is daarom voor onze Spectrum met maximaal zo'n 40 kilobytes ter beschikking niet praktisch uitvoerbaar. De zaak ligt echter anders wanneer we slechts een beperkt repertoire nodig hebben. Denk aan een sprekende klok. In het Science Museum in London (toegang gratis!) zagen we op de afdeling telecommunicatie nog een ander voorbeeld uit de praktijk. Wanneer u bijv. iemand opbelt krijgt u soms na het tweede cijfer al een 'in gesprek' signaal. Dat heeft met 'in gesprek' niet zoveel van doen. Des te meer met overbelaste lijnen of doodgewoon een storing. Deze apparatuur meldt u derhalve: „Alle lijnen naar Birmingham zijn bezet. Wilt u 't straks nog eens proberen?“. Op het bijbehorende paneel ziet u de betreffende zinsneden oplichten. Het klinkt in elk geval stukken beter dan al die 'wachtunn-dunnn' van onze 008. Wanneer u mocht vinden dat deze machine nogal lang van stof is moet u bedenken dat de Engelse taal nogal 'to the point' is. U hoort de machine in werkelijkheid dus zeggen: „All lines into Birmingham are engaged. Please try later“. Ook een mooie mondvul vonden we deze: „Just a moment please. Your call is being diverted at no extra cost to you“, oftewel: „Een ogenblikje alstublieft. Uw oproep wordt nu doorgeschakeld zonder extra kosten voor u“. U kunt namelijk in een heel ander deel van het land terecht komen. Onze PTT is in elk geval (nog) niet zo mededeelzaam, behalve dan in Hilversum. Daar hoort u geregeld: „Het door u gekozen nummer is overbelast“ wanneer er weer eens het een of andere telefoonspelletje

op de radio is. Die mededeling komt voor zover ons bekend van een bandje en niet uit een spreekmachine.



## FONETISCH

Meer voor de hand ligt het om voor elke mogelijke klank een bepaald teken te reserveren en met deze nieuwe tekens een taal als het ware in klankschrift te herschrijven. We noemen dit een fonetische weergave. (Phone is het Griekse woord voor stem of geluid en verklaart ook meteen een woord zoals FONOGraaf of teleFOON.) Wanneer we een Engels woordenboek opslaan vinden we vaak een fonetisch alfabet. Daaruit blijkt dat de uitspraak van slechts vijftien medeklinkers eenduidig vastligt. De overblijvende elf lettertekens zijn samen goed voor nog eens 44 verschillende klanken. Die worden aangegeven met een aantal Griekse lettertekens of ook wel combinaties van lettertekens. De uitspraak van het Engels is althans op papier, zo met 59 tekens volledig bepaald. Voor het Nederlands, of onverschillig welke taal is natuurlijk zo'n fonetisch alfabet samen te stellen. Net zoals er voor een groot aantal letters meerdere klanken mogelijk zijn hebben omgekeerd, verschillende lettercombinaties dezelfde klank. Vergelijk bijv. ou/au of ei/ij. Bedenk daarbij ook nog dat de letter P bijv. niet als pee maar als puh moet worden uitgesproken. Dat laatste is nog tamelijk onnauwkeurig want zo'n P komt niet zo maar uit de lucht vallen. En dat gaat ook op voor de letter B. Neem bijv. het woordje BAK. Wanneer we dat in stukjes hakken horen we eerst een soort aanzet waar we met geen mogelijkheid een B aan zouden kunnen herkennen. Op zeker moment is er dan opeens BA. Met geen mogelijkheid zult u die letter B kunnen isoleren. Die A zit er gewoon aan

vast. U krijgt ofwel de aanzet als een soort ruis of u hoort BA. Omdat onze computer aardsdom is vereist dit ook nog een handvol extra tekens. Duidelijk moge zijn dat u het 'gewone' alfabet volledig dient te vergeten wanneer u althans succesvol spraak wilt programmeren. Het fonetisch alfabet bestaat zoals uiteengezet uit klanken. Die noemen we allophonen. Bij een 'schrijf'alfabet zijn dat dus de gebruikelijke schrifttekens of letters. Nu is het niet bepaald voor de hand liggend uw computer Griekse lettertekens te voeren. Voor de meeste computers geldt trouwens dat ze met vreemde schrifttekens geen raad weten. Daarom is er speciaal ten behoeve van computers een lijst samengesteld waarin al die afwijkende tekens door combinaties van twee gangbare letters worden vervangen. We raken zo al aardig op de goede weg. Ons 'alfabet' omvat nu een totaal van 49 fonemen voor klinkers, medeklinkers en dubbelklanken. Het Engels kent in tegenstelling tot bijv. het Fries geen driedovoudige klanken. We zijn er echter nog niet want er is ook nog zoiets als beklemtoning, intonatie, luidheid en tijdsduur. Zo'n klemtoon kan met een cijfer worden aangegeven en de tijdsduur door het gewenste fonem meerdere malen achterelkaar te zetten of pauzetekens in te voegen. In ons Engels woordenboek vinden we tamelijk willekeurig bij het woord ABLE de fonetische weergave 'eibl'. Een erg goede spraaksynthesizer maakt daar, als we het computer foneemwoordenboek raadplegen 2/A2, 1/A2, 1/Y, 1/B, 1/L van. De overeenkomstige hexadecimaalcode die vervolgens in de computer moet worden ingetypt luidt: 85, 45, 69, 4E, 58.

## HARDWARE

Na deze theoretische uiteenzetting wordt het tijd eens bij de hardware stil te staan. We hebben zoals gemeld geëxperimenteerd met drie verschillende modules. Dat waren die reeds genoemde MICRO-SPEECH van Currah, de SWEET TALKER van Cheetah Marketing Ltd. en de VOX BOX van Datel Electronics. Deze laatste heeft als extra een Joystick aansluiting vol-

TABLE

SILENCE DURATION	DATA
10ms	0
30ms	1
50ms	2
100ms	3
200ms	4

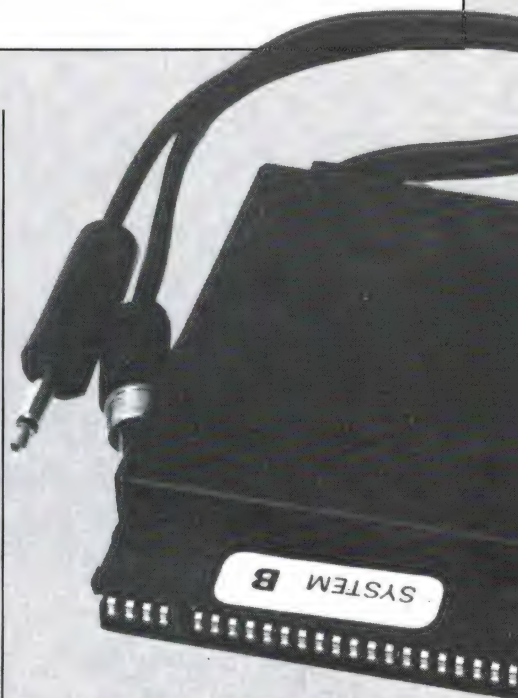
LETTER	ALLOPHONE	DATA	EXAMPLES
A	*AE	26	extract, acting
	*AO	23	talking song
	*AX	15	lapel
	EY	20	great, statement, tray
	AR	59	farm, alarm, garment
B	XR	47	hair, declare, stare
	BB1	28	final position: rib; between vowels: fiber; in clusters: bleed, brown
C	BB2	63	initial position before a vowel: beast
	CH	50	church, feature, chestnut
D	DD1	21	final position: played, end
	DD2	33	initial position: down; clusters: dress
E	*EH	7	estate, gentlemen
	IY	19	treat, people, penny
	ER1	51	letter, furniture, interrupt
	ER2	52	Monosyllables: bird, fern, burn
	YR	60	hear, certain, irresponsible
F	*FF	40	may be doubled for initial position and used singly in final position: food
G	GG1	36	before high front vowels: YH, IV, IH, EY, EH, XH, quest
	GG2	61	before high back vowels: UW, UB, UW, OY, AN; and clusters: green, glue
	GG3	34	before low vowels: SE, AW, AV, AH, AS, AI, OY, EH; in medial clusters: anger; and final position: rug
H	HH1	27	before front vowels: YH, IV, EH, EY, EH, SH, AH, EH
	HH2	57	before back vowels: UW, UB, UW, OY, AY, OR, AR; and
I	*IH	12	sittion, stranded
	AY	6	kite, sky, might
J	JH	10	judge, injure
	KK1	42	before front vowels: YH, IV, EH, EY, EH, SH, AY, AH, EH; and medial clusters: cute, chosen, screen
K	KK2	41	final position: speak; final vowels: ask
	KK3	8	before back vowels: UW, UB, UW, OY, OR, AR, AH; initial clusters: crane, quick, clown, scream

LETTER	ALLOPHONE	DATA	EXAMPLES
L	LL	45	lure, bella, steel
	EL	62	little, angle, gentlemen
M	MM	16	milk, alarm, ample
N	NN1	11	before front and central vowels: YR, IY, IH, EY, EH, XR, AH, ER, AX, AW, AY, UW; final clusters: earn
	NN2	56	before back vowels: UH, OW, OY, OR, AR, AA; No
O	NG	44	strang, anger
	*UH	30	cooker
	*AA	24	potters, cotton
	OY	5	noise, toy, voice
	UW2	31	in monosyllabic words: two, feed
P	OW	53	zone, close, snow
	AW	32	round, mouse, down
Q	OR	58	fortune, adorn, store
	*AO	23	talking song
R	PP	9	pleasure, ample, trip
	KK3	8	before back vowels: UW, UH, OW, OY, OR, AR, AO; initial clusters: crane, quick, clown, scream
S	RR1	14	initial position: read, write, x-ray
	RR2	39	initial clusters: brown, crane, grease
T	SS	55	may be doubled for initial position and used singly in final position: vest
	SH	37	shut, leash, nation
U	DH1	18	word-initial position: this, then, they
	DH2	54	word-final and between vowels: bathe, bathing
V	*TH	29	may be doubled for initial position and used singly in final position: thin
	TT1	17	final clusters before 55: tests, its
	TT2	13	all other positions: test, street
	UW1	22	used singly in final position: thin
	*UH	30	used singly in final position: thin
W	*AX	15	used singly in final position: thin
	ER2	52	used singly in final position: thin
Y	VV	35	used singly in final position: thin
	WW	46	used singly in final position: thin
Z	YY1	49	used singly in final position: thin
	YY2	25	used singly in final position: thin
Z	ZZ	43	used singly in final position: thin
	ZH	38	used singly in final position: thin

\*These allophones can be doubled.

gens de alom bekende Kempston/ Atari standaard dus met zo'n 9-pens D-stekertje. Alle drie worden ze op de doorvoerpoort van de Spectrum geprikt. Alleen de SWEET TALKER is voorzien van een eigen doorvoerpoort. Beide andere moet u dus of als laatste opsteken of in combinatie met een Y-snoer gebruiken. De SWEET TALKER van Cheetah heeft een ingebouwde luidspreker. Dat betekent dat er verder niets meer aan te sluiten valt. Beide andere units hebben ook nog twee korte snoertjes en een video aansluiting. De bedoeling is dat u het TV-kabeltje uit uw Spectrum haalt en op de module steekt. 't Ene snoertje komt nu in de aansluitbus voor de TV te zitten en het andere in de EAR bus. Bij de MICROSPEECH kunt u indien gewenst eventueel met een verlengsnoer uw HIFI installatie aansluiten. Tot zover is alles tamelijk rechttoe rechtaan en kan er eigenlijk niets fout gaan. Maar dan... willen we ook wat ho-

ren nietwaar. De meegeleverde demonstratiebandjes maken in ieder geval geluid. Over de verstaanbaarheid hebben we het al gehad. Maar nu willen we zelf ook wel eens wat gaan programmeren. Daarvoor hebben we de handleiding nodig. Alleen bij de MICROSPEECH zit een boekje dat aanspraak op de benaming handleiding kan doen. Bij beide andere zit een vodge papier met een paar summere aanwijzingen en een trefwoordenlijst met omnummeringtabel. Bij het theoretisch gedeelte las u reeds dat er nogal wat 'programmeergangen' doorlopen moeten worden alvorens u de computer aan de praat hebt. Het genoemde foneemwoordenboek heeft natuurlijk niemand bij de hand. Het IC van General Instruments maakt gebruik van een beperkte set fonemen. Daarvoor is die trefwoordenlijst die van de Engelse uitspraak uitgaat. Ons voorbeeld moet nu als AY, B, L worden vertaald. Gebruikmakend van de omnummerlijst wordt dat in hexcode dan 14, 1C, 2D. Die getal-



len zet u in een DATA regel die u steeds afsluit met het getal 0. Met een gewone FOR/NEXT lus geeft u dan de gewenste spraak weer. U begrijpt inmiddels dat dit programmeren een bereklus is. Dat gaat alleen op de MICROSPEECH aanzienlijk eenvoudiger. Deze module



heeft nog een paar leuke noten op z'n zang die beslist de moeite waard zijn om nader uit de doeken te doen. Eerst moeten we terug naar de al meerdere malen genoemde trefwoordenlijst. Die lijst kan een buitengewoon nuttig hulpmiddel zijn wanneer men althans voldoende vertrouwd is met de juiste uitspraak en overeenkomstige schrijfwijze van het Engels. Is dat niet het geval dan is die lijst eerder een last dan een lust.

Neem nu eens het telwoord 'een'. Onze EE komt in het Engels bij benadering overeen met een A. Daaraan zit in de Engelse taal haast onvermijdelijk een J vast maar omdat een J daar als DJZJ wordt uitgesproken gebruikt men hier de Y. Dat eenvoudige telwoordje 'een' moet u dus programmeren als AY N. Omdat zoals zo-

juist aangegeven een Engelse J zonder uitzondering door de DZ klank wordt voorafgegaan zijn we voor onze Nederlandse 'j' wel op de I of de Y aangewezen. Het is dus de kunst de computer 'ja' te laten zeggen zonder in gebalk uit te barsten. Er zijn zo tamelijk veel voorbeelden van probleemklanken aan te geven. Onze 'ch' van choco-

lade begint in het Engels altijd met een T en klinkt dus als TSJ. Een SJ combinatie brengt hier uitkomst. Voor onze 'oe' blijft u echter geen andere keus dan de O van DO. Die DO klank is wel aanzienlijk langer dan onze 'oe'. Het lijkt dan ook net alsof de computer een flinke slok opheeft. Voor onze 'uu' en 'ui' maar ook voor de harde 'g' en nog een paar van die typisch Nederlandse klanken zijn gewoon geen equivalenten voorhanden.

### EXPERIMENTEREN

Voor elk der drie apparaten geldt dus dat u pas na erg veel experimenteren in staat zult zijn de Spectrum een soort van Nederlands te laten uitkramen. Nogmaals, alleen bij de MICROSPEECH mag u de



gevonden lettercombinaties zo in een string zetten. Letters die bij elkaar horen zet u, net als waren het rekensommetjes, tussen haakjes. Bij beide andere apparaatjes mag u voordat u wat te horen krijgt eerst nog eens in hexcode gaan omnummeren. Wanneer u dan niet met de resulterende klanken tevreden bent mag u het met andere cijfercombinaties proberen. Het voordeel van dat standaard spraak-IC is natuurlijk dat programma's in principe uitwisselbaar zijn. De praktijk wees dit ook uit. Na het aanpassen van een enkele OUT opdracht 'begrepen' de VOX BOX en de SWEET TALKER elkaars demonstratieprogramma's. We stipten al aan dat de MICROSPEECH wat extra noten op z'n zang heeft.



Wordt vervolgd

# TELEXFREQUENTIES

Een van onze actiefste kortegolf-utility luisteraars is dhr. P. van Duyvenbode uit Katwijk. Hij is gespecialiseerd in het decoderen en ontvangen van Telexstations – en liefst hele bijzondere. Van hem ontvangen wij regelmatig logboeklijsten met de door hem gehoorde stations. Die publiceren we graag, want er zitten vaak hele bijzondere stations bij en bovendien is het zeker dat ze hier in Nederland zijn gehoord. Dat kun je van de frequenties in de commerciële frequentielijsten niet altijd zeggen.

FREQ	CALL	NAAM	land	shift	baud	mod.	opm.
5018	DHJ 90	Unid. D milcom stn	D	425	75	F1	foxes-ry
5077	FDX	FAF Paris	F	425	50	F1	brick-ry; clg FDC
5248	PAC 27	Koninklijke Landmacht Kopstation Katwijk	HOL	425	50	F1	now is the time...-ry
5520		Unid. Meteo stn		425	50	F1	wx metar fm SAA
5817	Ø O 52	Unid. USA milcom stn		850	50	F1	clg „8 BYB”, foxes-ry
6955	Y7K 23	MFA/ZID Berlin	DDR	425	50	F1	ry; same freq as Y2G 3!
6956	YOG 69	PTT Bucharest	ROU	425	50	F1	ry
6975	Y7A 30	MFA/ZID Berlin	DDR	425	50	F1	ry; 5f-grs
7623	OMZ	MFA Prague	TCH	425	75	F1	nx fm UPI!
8101	STK	Khartoum Air Control	SDN	425	50	F1	ry
8134	SNN ...	MFA Warszaw	POL	170	100	F1	tfcPol,G; 5f-grs
9000	R. . . .	PTT Odessa?	URS	425	50	F1	wtsca
9100	FUG 9	Marine Nationale La Régine	F	850	75	F1	ry-sg
9227	9KT 3..	KUNA Kuwait	KWT	425	50	F1	nx
9231	.....	Unid. A stn		425	50	F1	tfcA?
9342	.....	Unid. press stn		425	50	F1	nxS
10325	KWM 88	Unid. USA Embassy		425	50	F1	tfcE, 5F-grs
2122	S. . . .	Unid. S air control stn	S	170	50	F1	wx synop metar
2322	EE. . .	Unid. Guardia Civil stn	E	425	50	F1	tfcS
2962	S. . . .	Unid. S air control stn	S	170	50	F1	wx metar synop
3043	DH. . .	Unid. D milcom meteo stn	D	425	50	F1	wx D,E; metar
3134	S. . . .	Unid. S coastal stn	S	170	50	F1	tfcSw
3263	R. . . .	Unid. URS meteo stn	URS	1000	50	F1	wxR; synop; wtsca
3384	DH. . .	Unid. D Milcom meteo stn	D	425	50	F1	wxD,E; metar synop
3489	?	Unid. milcom? stn	?	425	50	F1	cipher in key-tape
3526	MTT	Unid. G milcom stn	G?	850	75	F1	tfcE;
3881	ONY 22	Unid. BEL milcom stn	BEL	425	50	F1	foxes-ryE
4455	FUO	Marine Nationale Toulon	F	850	75	F1	ry-sg
4483	VV6A	Unid. milcom stn	?	425	50	F1	de
4627	ONY 27	NATO/SHAPE Rouveroy	BEL	425	50	F1	foxes-ry; clg JXZ
4957	FDY	FAF Orléans	F	425	75	F1	ry
5097	PAC 27	Koninklijke Landmacht Terminal stn Katwijk	HOL	425	50	F1	foxes-ryrE
5227	W. . . .5	AP/UIP New York	USA	100	50	A9B	nxE
5747	.....	Unid. meteo stn	?	170	100	F1	wx synop
5788	MKG	RAF Stanbridge	G	170	50	F1	foxes-ry; also A9B
5812	DHJ 56	Bundeswehr unid	D	750	50	F1	clg DHJ 49
5813	EIP	Shannon Air Control	EIR	850	50	F1	de-ry
10025	VTH	IndN Bombay	IND	850	50	F1	ry-sg
10122	DFZG	MFA Belgrad	YUG	425	75	F1	ry
10156	.....	Unid. MFA stn	?	1000	75	F1	5f-grs; URS?
10242	STK	Khartoum Air Control	SDN	425	50	F1	wx synop meter
10731	RJF 60	Unid. URS PTT stn	URS	425	50	F1	ry; clg RJG 14
10958	CNM 41	MAP Rabat?	MRC	425	50	F1	nxF
11590	.....	Unid. meteo stn	?	850	50	F1	mx metar synop
	UJY 2	Kaliningrad Radio	URS	170	50	F1	ry; clg CLN 8 also A1
11670	RGV 50	APN Moscow	URS	425	50	F1	nxF
12511	U. . .	Murmansk Radio	URS	170	50	F1	tfcR; wtsca
12515	U. . .	Klaipeda Radio	URS	170	50	F1	tfcR; wtsca

# SCANNERS SCANNERS

een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties



## BELGISCHE FREQUENTIES

165.8900	900	Antwerpen	onb 200	149.675	firma	Bornem	Scott continental
156.375	mar	Antwerpen	commercial K 67	153.8	pol	Bosvoorde	
169.860	rijkswacht	Antwerpen	Midas	166.09	900	Bouillon	
156.45	mar	Antwerpen	commercial K 9	166.23	900	Braine L'All	
168.27	politie	Antwerpen	kanaal 6	169.82	rijkswacht	Brasschaat	brigade
157.425	mar	Antwerpen	int. K 88	170.120	rijkswacht	Brasschaat	donald
70.020	rijkswacht	Antwerpen	AWP/BWP/PANZA	166.23	900	Bree	
169.9	rijksw	Antwerpen	GP	169.78	rijksw	Brugge	
167.010	rijkswacht	Antwerpen	Kte. Vlierstraat	165.95	900	Brugge	
167.91	politie	Antwerpen	kanaal 1	170.14	rijksw	Brugge	
156.8	mar	Antwerpen	noodkanaal K 16	169.82	rijksw	Brugge	
157.4	mar	Antwerpen	publ. corresp. K 28	169.7	rijksw	Brugge	
457.7100	spoorwegen	Antwerpen	spoorwegpolitie	169.64	rijksw	Brugge	
172.920	politie	Antwerpen	mobiele brigade	145.675	amateurs	Brussel	on0bt
172.980	politie	Antwerpen	verkeer	153.25	pol	Brussel	
168.21	politie	Antwerpen	kanaal 5	169.5	regering	Brussel	koninkl. paleis
156.75	mar	Antwerpen	hydrographic K 15	159.95	pol	Brussel	gerecht. TX base F1
157.3	mar	Antwerpen	publ. corresp. K 26	148.300	taxi	Brussel	
168.73	rijksw	Antwerpen	duma brigade	169.56	rijksw	Brussel	
172.830	politie	Antwerpen	randgemeente	152.8	pol	Brussel	
173.040	politie	Antwerpen	haven	166.33	900	Brussel	
172.830	politie	Antwerpen	audaan buitendienst	148.655	taxi	Brussel	
159.610	burgerbesch.	Antwerpen	tweede MOB kolonne	169.46	rijksw	Brussel	
168.09	politie	Antwerpen	kanaal 3	153.05	pol	Brussel	
155.0500	RTT	Antwerpen	relais uit	152.9	pol	Brussel	
157.175	mar	Antwerpen	int. K 83	159.775	pol	Brussel	gerecht RX F2
169.84	rijksw	Asse		170.04	rijksw	Brussel	
169.88	rijkswacht	Asse	brigade	170.16	rijkswacht	Brussel	brigade
169.36	rijksw	Ath		146.875	regering	Brussel	Amer. ambassade
152.95	politie	Auderghem		158.9	pol	Brussel	gerechtelijke
153.825	pol	Baasrode		169.52	rijkswacht	Brussel	brigade
169.02	rijksw	Bastenaken		153.675	pol	Charleroi	
169.18	rijkswacht	Bastenaken	Brigade	165.83	900	Charleroi	
166.21	900	Bastogne		169.1	rijksw	Charleroi	
166.49	900	Beaumont		170.00	rijksw	Ciney	
153.625	pol	Beerse		169.74	rijkswacht	Cyney	Brigade
153.925	pol	Beerse		169.380	rijkswacht	Dendermonde	Derma
153.000	pol	België	interpol	169.04	rijksw	Dendermonde	
169.00	rijksw	België	nationale	166.51	900	Diksmuide	
160.03	pol	België	staatsveiligheid	169.84	rijkswacht	Dinant	brigade
155.45	RTT	België		169.88	rijksw	Dinant	
166.44	900	België	nationale	168.94	rijkswacht	Doornik	brigade
170.01	rijksw	België	U-MA-MA-E	169.18	rijksw	Doornik	
169.64	rijksw	België	computer mobielen	166.41	900	Edingen	
159.83	pol	België	staatsveiligheid	169.08	rijksw	Eeklo	
147.025	BRT	België		169.26	rijkswacht	Eeklo	brigade
159.91	pol	België	staatsveiligheid	166.47	900	Eisden	
166.37	900	België	nationale	153.35	pol	Elsene	
153.00	pol	Berchem		166.39	900	Elsene	
169.4	rijksw	Bergen		166.41	900	Enghien	
169.32	rijksw	Bergen		166.21	900	Erezee	
169.46	rijksw	Bergen		153.1	pol	Etterbeek	
169.58	rijkswacht	Bergen	Brigade	168.92	rijkswacht	Eupen	brigade
166.47	900	Bilzen		169.22	rijksw	Eupen	
166.51	900	Boom		153.150	pol	Evere	
172.860	politie	Borgerhout		153.3	pol	Ganshoren	
101.9	radio	Borgerhout	Tamara Langstraat	166.49	900	Gedinne	

# TELEX UIT OOSTBLOK

Uit onze enquête van afgelopen zomer bleek dat een op de drie lezers interesse hebben in de ontvangst van telexsignalen op de kortegolf. Dat is een verheugend percentage waaraan we zien dat de info in RAM over Telex een groot aantal mensen plezier doet. Wie een mechanische telexmachine (wortelenstamper) of zelfs een telex-morse computer gebruikt, zal veelvuldig stations tegenkomen, waarop de telex perfect mee schrijft, maar van de afgedrukte tekst soms maar een paar woorden leesbaar zijn. Heel vaak gaat het in zo'n geval om een zender uit het Oostblok, die kyrillisch schrift, of een zender uit het Midden-Oosten, die Arabisch schrift uitzendt. Van een lezer die onbekend wenst te blijven ontvingen we een 'vertaalschema' voor die 'moeilijke' stations, waarvoor hartelijk dank!

## Kyrillisch en Arabisch schrift

Kyrillisch schrift wordt veelal in Oost-Europa gebruikt. Het heeft geheel andere schrifttekens dan ons alfabet en heeft evenals het Grieks minder lettertekens dan ons alfabet. Dit is het eerste probleem om al een juiste 'vertaling' te krijgen. Het tweede probleem is het volgende. Bij het Kyrillisch worden vaak telexmachines gebruikt met zgn. '3rd shift'. Bij normale telexmachines heeft men 26 lettertekens en 26 cijfer- en schrijfttekens ter beschikking. In het Kyrillisch komt dan nog de 3e mogelijkheid van 26 tekens in het eigen alfabet. Hierdoor klopt de omschakeling van letters naar cijfers op onze machine niet meer en gaat dan vaak de raarste combinaties tonen. Dit alles bevordert niet de 'vertaling'. Toch is het mogelijk dit grotendeels om te zetten en met enig combinatie-vermogen komt men tot zeer acceptabele resultaten.

Een ander probleem is dat het point-to-point-stations betreft tussen het Ministerie van Buitenlandse Zaken in Sofia en een of meerdere ambassades. Deze stations zenden dan ook veelal in code, mark/space-inversie, etc. waardoor heel vreemde effecten ontstaan.

Ook Arabisch geeft de gekste tekens op onze machines en displays. D.m.v. een 'vertaling' en vindingrijkheid is hier ook redelijk uit te komen. Men moet vooral met namen opletten aangezien deze op een andere manier geschreven worden. Enige voorbeelden van 'vertaling' zijn:

### Kyrillisch

HF LE NUB34	X-	
	J1297	BFXX
CQ DE BZT34	SOH297	TASS

### Arabisch

QCICB = LYBYĀ	= Libië
ICYTO = BYRUT	= Beiroet
VHYBD = AL ER ĀQ	= Irak

## Vreemde calls

In RAM 46 signaleerde P. van Duyvenbode dat verschillende Oosteuropese stations heel vreemde calls gebruiken, zoals KAC op 17501. Het station blijkt echter in Sofia te zitten en call KAC kan niet uit Bulgarije komen. Ook hier is het Kyrillisch schrift de oorzaak dat andere letters verschijnen.

Als voorbeeld de callsigns KAC en DOR. Deze zijn niet volledig te vertalen. KAC = L M, dit is in de aan Bulgarije toegewezen callsignreeks.

## LETTERTEKENS

CCITT	KYR	ARAB
A		S
B	T	Ā
C	M	Y
D	W	Q
E	E	T
F	A	F
G	P	G
H	V	E
I		B
J	O	H
K	L	H
L	D	DSCH
M	U	M
N	B	N
O		T
P	K	A
Q	U	L
R	N	D
S		I
T	G	W, Ū
U	Z	T
V	I	AL
W	C	LĀ
X	S	S
Y	Z	R
Z		SCH

N.B. In het Arabisch worden de cijfers getal in onze norm te krijgen evena groep van achter naar voor beginnend





# EN MIDDEN-OOSTEN

## CIJFER/SCHRIJFTEKENS

CCITT	KYR	ARAB
-	-	S
?	'	?
:	:	Y
Y	Y	9
3	3	7
J	J	AT
T	T	□
/	/	/
8	8	2
π	π	H
,	,	DSCH
-	-	M
.	.	N
9	9	1
0	0	0
1	1	9
4	4	6
		Y
5	5	5
7	7	3
=		L
2	2	8
/		S
6	6	4
+	/	SCH

s van 10 afgeteld om het juiste  
bij groepen moet men bij iedere

DOR = W N, dit wijst weer naar een callsignreeks van de USA. Vermoedelijk heeft men hier te doen met een zgn. 'tactical'. Dit zijn callsigns die nergens thuishoren en zelfgemaakt zijn. De gebruikte frequentie is vaak wel aangemeld bij de ITU met een officiële call doch deze wordt nooit gebruikt. In plaats hiervan gebruikt men een zelfgemaakte (lijkt 27 MC wel). Meestal wordt dit gedaan in het militaire en diplomatieke radioverkeer. Zo hebben bijv. de Franse ambassades een letter-cijfer-letter combinatie en Tsjechoslowaakse een cijfer-letter-cijfer combinatie. Weer andere gebruiken namen.

In het militaire verkeer komt men alle combinaties voor waarbij deze ook vaak gewisseld worden. Dit alles maakt het utility-dx-en niet eenvoudig doch wel interessant.

In de telexloglijst komt op 5112 'DE-CI' voor. Dit is **Decimomannu** op Sardinië. Dit is een RAF/ItAF/NATO Missile Testing Range. Ook hier ziet men een zelfgekozen call.

Vietnam gebruikt graag de calls VNA voor Vietnamese News Agency terwijl deze callreeks toegewezen is aan Australië.

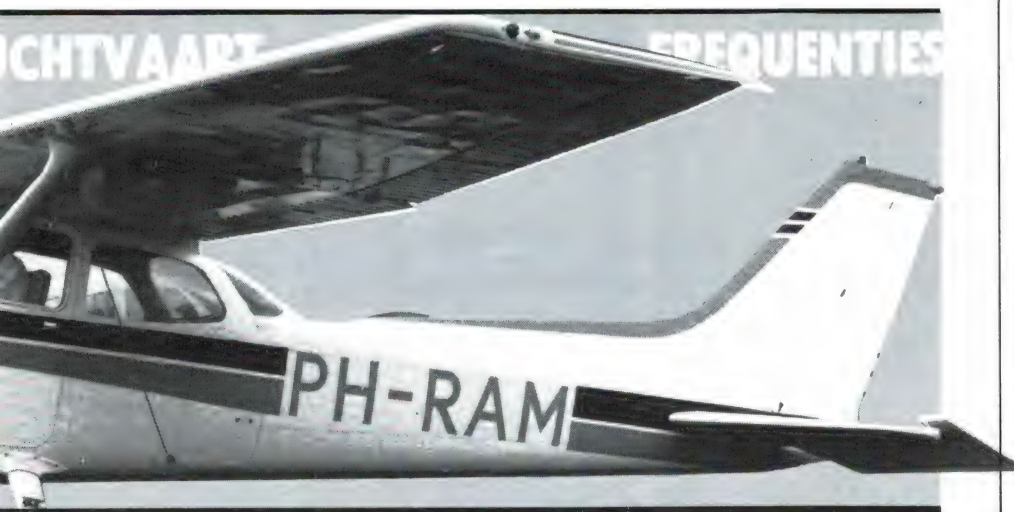
**Dit alles, samen met het 'vertaalprogramma' van het Kyrillisch en Arabisch, draagt hopelijk bij tot een beter begrijpen van de telexuitzendingen.**

# RAM

## UITVERKOCHT

### IN DE

### WINKEL?



**MET EEN  
ABONNEMENT**

# RAM

**ELKE MAAND  
IN DE BUS!**

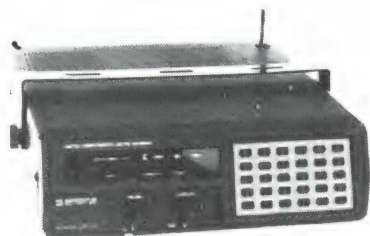
# BOUWMAN COMMUNICATIE

Postbus 16  
8085 ZG Doornspijk



Tel. 05250 - 3491  
Telex 42919 Boco nl

Het totale scannerprogramma met complete service



**TYPE**  
006  
0020  
0050  
1600



exclusief importeur

## handic

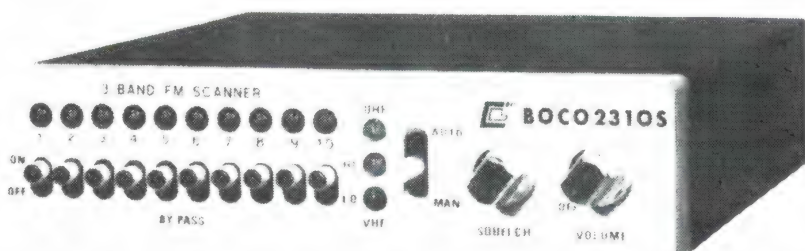


**AUTHORITY  
ON RADIO  
COMMUNICATIONS**

exclusief  
importeur

**AOR 2001 all bander** (ook nu leverbaar AR2002 tot 1300 MHz)

**frequency range** 25 MHz-550MHz **system** PLL synthesized **sensitivity** narrow fm 0.3uV (12dB sinad) **scan rate** 5 channel/sec. wide fm 1.0uV (12dB sinad) **search speed** 6 sec./MHz am 0.5uV (10dB s/n) **scan delay** 2.5 sec. **selectivity** nfm±7.5kHz a6dB/±20kHz a70dB **Af output** 1 watt a10% THD wfm±50kHz a6dB/±250kHz a60dB **power requirement** 12 14V DC am±5kHz a6dB/±10kHz a70dB **readout** LCD **spurious & image rejection** 50dB **dimensions** 138(w)x80(h)x200(d)mm **inter modulation** 50dB **weight** 1.1 kg



### SPECIFICATIES

Selectiviteit: 6 dB ± 10 KHz  
50 dB ± 13 KHz  
Frekw. afwijking: ± 5 KHz  
I.F. frekwentie: 1st. I.F. 10.7 MHz  
2nd.I.F. 455 KHz  
A.F. uitgangsvermogen: 1,5 watt by 10% vervorming  
2,5 watt by maximum  
Aftast snelheid: 26 CH/sec. (Snel)  
7 CH/sec. (Langzaam)  
Voedingsspanning: DC 13,8 V

Frekwentie gebieden: UHF band ..... 380-512 MHz  
VHF-H band ..... 140-175 MHz  
VHF-L band ..... 70- 90 MHz

Gevoeligheid: UHF band ..... 0.6uV by 20 dB NQ  
VHF band ..... 0.4uV by 20 dB NQ  
VHF-L band ..... 0.4uV by 20 dB NQ

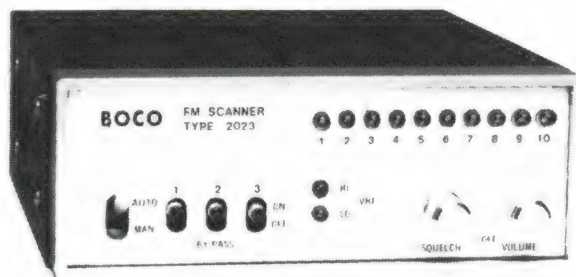
**BOCO 2310 S**  
**20 KANAAL SCANNER**



**TYPE**  
2023  
2310 S

**EXCLUSIEF IMPORTEUR**

Vraag volledige documentatie.  
Levering alleen via de detailhandel.



170.16	rijksw	Geel		166.03	900	Marche en Fa	
166.27	900	Geel		153.925	pol	Mechelen	
169.68	rijkswacht	Geel	brigade	170.080	rijkswacht	Mechelen	Dalia
169.200	rijkswacht	Genk	brigade	166.09		900	Mechelen
149.3	universiteit	Gent		153.525	pol	Mechelen	
169.12	rijksw	Gent		169.76	rijkswacht	Mechelen	
169.00	rijksw	Gent		153.075	pol	Mechelen	
169.00	rijksw	Gent		166.51	900	Merkem	
166.41	900	Gent		166.21	900	Mol	
169.32	rijkswacht	Gent	Brigade	166.07	900	Mons	
166.15	900	Gent		169.86	rijkswacht	Moskroen	
166.25	900	Halle		169.48	rijkswacht	Moskroen	DTR
169.72	rijkswacht	Halle		170.06	rijkswacht	Namen	DTR
169.98	rijkswacht	Halle	Brigade	169.66	rijkswacht	Namen	
153.225	pol	Hamme		169.69	rijkswacht	Namen	
166.05	900	Hanuit		170.14	rijkswacht	Namen	
169.06	Rijkswacht	Hasselt		165.97	900	Namen	
168.94	rijkswacht	Hasselt		169.24	rijkswacht	Neufchateau	
169.24	rijkswacht	Hasselt	BDE	166.09	900	Neufchateau	
166.29	900	Hasselt		168.96	rijkswacht	Neufchateau	DTR
168.86	rijkswacht	Hasselt		166.51	900	Nieuwpoort	
166.17	900	Heist o/d Be		169.96	rijkswacht	Nijvel	DTR
166.27	900	Herentals		170.12	rijkswacht	Nijvel	
165.91	900	Heusden		166.23	900	Nivelles	
169.54	rijkswacht	Hoes		146.9	onbekend	onbekend	
169.58	rijkswacht	Hoes	BDE	146.825	regering	onbekend	Navo/US. Army
166.27	900	Hoogstraten		153.175	politie	onbekend	
166.21	900	Houffalize		166.21	900	Oostende	
165.95	900	Huy		169.66	rijkswacht	Oostende	DTR
169.62	rijkswacht	Ieper		169.98	rijkswacht	Oostende	
169.92	rijkswacht	Ieper	BDE	153.95	pol	Opwijk	
166.11	900	Ingelmunster		169.42	rijkswacht	Oudenaerde	
166.39	900	Ixelles		168.96	rijkswacht	Oudenaerde	DTR
166.11	900	Izegem		166.25	900	Overijse	
153.4	pol	Jette		166.09	900	Paliseul	
166.23	900	Jodoigne		166.47	900	Peruwelz	
165.91	900	Kluisbergen		169.8	rijkswacht	Philippevill	
158.4	pol	Knokke		168.92	rijkswacht	Philippevill	DTR
158.45	pol	Knokke		166.47	900	Quievrain	
166.33	900	Knokke		153.925	pol	Rijkevorsel	
153.45	pol	Koekelberg		153.6	pol	Rijkevorsel	
167.91	rijkswacht	Kontich		169.45	rijkswacht	Roeselare	DTR
167.910	politie	Kontich	Ona 473	166.13	900	Roeselare	
154.375	pol	Kortrijk		170.08	rijkswacht	Roeselare	
169.74	rijkswacht	Kortrijk	DTR	153.65	pol	Schaarbeek	
154.025	pol	Kortrijk		161.855	marifoon	Scheveningen	Radio Scheveningen
153.325	pol	Kortrijk		169.00	rijkswacht	Seraing	
170.06	rijkswacht	Kortrijk	BDE	169.42	rijkswacht	Seraing	DTR
165.99	900	Kortrijk		169.3	rijkswacht	Spa	
153.85	pol	Kraainem		169.1	rijkswacht	Spa	
169.14	rijkswacht	La Louviere	DTR	153.00	pol	St. Agatha	
168.98	rijkswacht	La Louviere	BDE	153.55	pol	St. Gillis	
169.28	rijkswacht	Leopoldsburg	BDE	153.275	pol	St. Gillis	
168.98	rijkswacht	Leopoldsburg	DTR	153.6	pol	St. Josse	
153.475	pol	Leuven		166.25	900	St. Kwintens	
170.06	rijkswacht	Leuven	BDE	170.08	rijkswacht	St. Niklaas	
169.6	rijkswacht	Leuven	DTR	153.275	pol	St. Niklaas	
166.47	900	Leuze		169.22	rijkswacht	St. Niklaas	
166.03	900	Lier		170.12	rijkswacht	St. Niklaas	
152.65	pol	Lier		169.38	rijkswacht	St. Niklaas	
152.975	pol	Lier		153.9	pol	St. Pieters	
166.47	900	Lommel		166.13	900	St. Truiden	
153.95	pol	Londerzeel		169.84	rijkswacht	St. Vith	
169.14	rijkswacht	Luik	DTR	166.09	900	St. Hubert	
169.62	rijkswacht	Luik	BDE	169.160	rijkswacht	St. Niklaas	Duval
169.18	rijkswacht	Luik		171.2	firma	Temse	Boelwerf
169.26	rijkswacht	Luik		169.22	rijkswacht	Temse	
165.87	900	Luik		169.02	rijkswacht	Thuyn	
166.47	900	Maaseik		169.24	rijkswacht	Thuyn	
169.16	rijkswacht	Maaseik	BDE	166.11	900	Tielt	
169.02	rijkswacht	Maaseik	DTR	169.52	rijkswacht	Tienen	
168.92	rijkswacht	Marche	DTR	169.92	rijkswacht	Tienen	
169.14	rijkswacht	Marche		168.9	rijkswacht	Tongeren	
169.46	rijkswacht	Marche		169.38	rijkswacht	Tongeren	

**TEST**

# YAESU FRG 9600

## COMMUNICATIE ONTVANGER

door W. Bos



Door het enorme gebrek aan frequenties voor communicatie worden steeds hogere frequenties gebruikt, zoals het onlangs in werking gestelde tweede autotelefoonnet in de UHF band en de draadloze telefoon in de nieuwe 900 MHz band. Dat is mogelijk geworden door de steeds verder voortschrijdende techniek, die nu kleine, stabiele UHF zendontvangers kan maken tegen een aanvaardbare prijs. Die technieken zijn natuurlijk ook beschikbaar voor scanners en ontvangers. We zien dan ook het laatste jaar een hele nieuwe generatie ontvangers met zeer brede ontvangstbereiken. Een ontvanger waarvan vele luisteramateurs met rode oortjes de advertenties van hebben nagelezen, is de YAESU FRG 9600, een communicatie-ontvanger met een bereik van maar liefst 60-905 MHz in AM, FM en SSB. We legden dit wondertje van techniek voor u op de testbank. Deze maand de mogelijkheden, volgende maand de technische eigenschappen.

### Mogelijkheden

De YAESU FRG 9600 is een communicatie-ontvanger met scanning mogelijkheden (dus géén scanner) met een frequentiebereik van 60-905 MHz in één dóórlappend bereik, dus zonder "gaten". Afgestemd kan worden in 7 stapgrootten, van 100 KHz per stap, via 1 KHz, 5 KHz, 10 KHz, 12,5 KHz en 25 KHz tot 100 KHz per stap. Afstemmen gebeurt door handmatig instellen, afzoeken van frequentiegebieden of het scannen – of continu afluisteren – van een geheugenkanaal. Scanner luisteraars zijn gewend aan 16, 20 of 40 geheugens

om frequenties op te slaan. De YAESU FRG 9600 voldoet aan de wensen van de meest fervente scanner luisteraar: hij heeft liefst 100 geheugenkanalen. Die zijn overigens ingedeeld in banken van 10 kanalen. Men kan per bank scannen. Wil men in een andere bank scannen, dan moet de ontvanger eerst met de hand in die bank worden gezet. Over het algemeen wordt door mobilfoonzenders in de VHF lage, VHF hoge en UHF band FM modulatie gebruikt. De luchtvaart zowel in de burgerband 118-136 MHz en de militaire luchtvaart 200-400 MHz gebruikt AM mo-

dulatie. Zendamateurs en sommige militaire zenders gebruiken ook enkelzij-band modulatie SSB en voor het ontvangen van FSK (frequency shift keying) Telex en TOR zenders is is ook een SSB ontvangstmogelijkheid nodig. Geen probleem: de YAESU FRG 9600 kan al die modulatiesoorten ontvangen. Meer nog: wanneer een aparte videodetector wordt aangeschaft kunnen ook (via een monitor) de TV-zenders in de TV-banden III, IV en V bekeken worden. Tenslotte is het ook mogelijk deze ontvanger te besturen met een computer. In vrijwel alle gevallen is het nodig daarvoor een interface, de FIF-CAT aan te schaffen.

Een werkelijke duizendpoot dus, deze YAESU FRG 9600. In de aanhef noemden we de YEASU FRG 9600 bewust een communicatie-ontvanger met scan-mogelijkheden en niet een scanner. Wie deze ontvanger puur wil gaan gebruiken als scanner komt namelijk een paar vreemde dingen tegen, maar daarover verderop meer. Laten we eerst het apparaat maar eens nader bekijken.

### Algemene beschrijving

De FRG 9600 is – zeker gezien z'n prestaties – een tamelijk klein apparaat. De breedte is 18 cm, de hoogte 8 cm en de diepte 22 cm. Het gewicht is 2,2 kg. De voedingsspanning moet tussen 12 en 15 Volt gelijkspanning



liggen, waarbij een stroom wordt opgenomen van ca. 550 mA in bedrijf. Voor gebruik op het lichtnet wordt een adaptor meegeleverd.

Wanneer u op de foto's het frontpaneel bekijkt, ziet u dat de gehele bovenste helft wordt ingenomen door een blauw-groen oplichtend fluorescerend display met een cijferhoogte van 1 cm. De linkerzijde van het display wordt ingenomen door een signaalsterktemeter die geijkt is in 5 punten. Wie een analoge meter wil aansluiten, voor het doen van nauwkeurige metingen (na ijking), kan daarvoor – via een bufferversterker – de AVR spanning uit de computerbesturingsbus op de achterzijde halen. Het display telt 7 cijfers. Bij een uitlezing onder de 100 MHz wordt de eerste nul onderdrukt. Het laatste cijfer geeft de stapjes van 100 Hz aan. Boven de frequentie-uitlezing is te zien welke ontvangstmode is ingeschakeld: LSB, USB, AM narrow, AM wide, FM narrow of FM wide. Wordt een geheugenkanaal gebruikt, dan verschijnt rechts van de frequentie-aanwijzing de aanduiding CH (channel) met een twee-cijferig getal van 00 tot 99. In de handafstem-mode verschijnt uiterst rechts tensloten de ingestelde afstemstap-grootte: 5, 10, 12.5 of 25 KHz. Alleen in de stand SSB verschijnt geen stapgrootte, daarbij moet men even proberen (door aan de afstemknop te draaien) of men afstemt in

stapjes van 1 KHz of 100 Hz. Onder het display is het druktoetsenveld en de afstemknop aangebracht. Van links naar rechts: eerst twee draaiknoppen, de bovenste voor squelch (ruisonderdrukking), daaronder volume, gecombineerd met aan/uit. Een ring om de volumeregelbaar is ook instelbaar en dient als toonregeling. Vervolgens drie druktoetsen boven elkaar: de eerste voor het schoonmaken van geheugens, daaronder een verzwakkertoets, die ingangssignalen verzwakt met een weerstandsdeler aan de ingang van de ontvanger, waardoor de oversturingsvastheid toeneemt en intermodulatie afneemt bij ingeschakelde verzwakker. Wel jammer is dat moeilijk te zien is of de verzwakker is ingeschakeld. Daaronder een toets voor AF-scan. Daar komen we op terug bij de bespreking van de squelch. Deze toets zorgt er bij ingedrukte stand voor, dat de scanner alleen stopt, wanneer een gemoduleerd signaal wordt ontvangen. Onder de AF-scan toets een 3,5 mm jack voor het aansluiten van een hoofdtelefoon. Er dient zo'n modern 'Walkman'-type gebruikt te worden. De interne luidspreker wordt afgeschakeld bij gebruik van de hoofdtelefoon. Vervolgens de afstemknop. Deze knop werkt met klikstanden. Een omwenteling is 50 stapjes. Afhankelijk van de gekozen stapgrootte levert dat dus

een verstemming op van 5 KHz (100 Hz) tot 1,25 MHz (25 KHz-stappen) of zelfs 5 MHz wanneer de ontvanger eerst op FM wide wordt gezet (100 KHz-stappen). De knop heeft geen eindstand, want hij drijft een optische schijf aan, die op zijn beurt weer codes genereert voor de microprocessor-gestuurde frequentie-opwekking. Bij computerbesturing wordt de optische schijf uitgeschakeld en worden de stuurcodes voor de microprocessor door de computer opgewekt. Boven de draaiknop twee druktoetsen 'up en down' die gebruikt worden voor scannen en zoeken.

Naast de draaiknop en veld met kleine metalen druktoetsen, die achtereenvolgens worden gebruikt voor het kiezen van de afstemstapgrootte, de demodulatie (AM-FM-SSB), het inschakelen van een gekozen prioritykanaal, het inschakelen van geheugens, afstemknop, het transporteren van afgestemde frequenties van de handafstemming naar geheugens en vice versa en het omschakelen van het frequentiedisplay naar tijddisplay voor de ingebouwde digitale klok. Als laatste het cijfertoetsenveld. Zelfs wanneer men de grootste stapgrootte inschakelt, is het verstemmen van bijvoorbeeld 87 naar 155 MHz met behulp van de afstemknop een langdurige en vervelende zaak. Die afstemknop is duidelijk bedoeld voor kleinere verstemmingen. Voor grotere



frequentiesprongen, of het ingeven van een bekende frequentie, kan het cijfertoetsenveld worden gebruikt. Gewoon een kwestie van de gewenste frequentie intypen, of het nu 87,125 MHz of 799,300 MHz is. Het is alleen even wennen, dat bij frequenties onder de 100 MHz eerst een nul getoetst moet worden.

### Aansluitingen

Op de achterzijde zien we allereerst de japanse voedingsplug-ingang voor 12-15 Volt accuspanning of de stekker van de net-adaptor. Linksonder een tulpjack (cinch), die 8 Volt (bij max. 200 mA) voedingsspanning levert voor het voeden van hulpapparatuur. Daarnaast een 3,5 mm jack 'Rec', daaruit komt audio (70 mV) met een constant niveau dat niet afhankelijk is van de stand van de volumeregelaar. Deze uitgang kan worden gebruikt voor het aansluiten van bijvoorbeeld een recorder om de ontvangen signalen op te nemen, maar ook om bijvoorbeeld een telex-decoder aan te sluiten. Naast de 'Rec'-uitgang een externe luidspreker uitgang. Daarbij wordt de interne luidspreker, die z'n geluid naar boven uitstraalt (hij zit in de bovenkant van de FRG 9600), uitgeschakeld. Vervolgens een instelregelaar, waarmee het squelch-niveau voor audio-squelch (alleen stoppen bij modulatie) kan worden ingesteld. Vervolgens de MPX-multiplex uitgang. Deze uitgang is verbonden met

de FM brede band detector. FM omroepzenders zenden meestal in stereo uit. Zo'n FM gemoduleerd stereo bestaat uit een monodeel van 20 Hz-15 KHz, een 19 KHz piloottone en een AM gemoduleerd S signaal met een onderdrukte draaggolf op 38 KHz. De totale bandbreedte van zo'n stereosignaal loopt van 20 Hz-53 KHz. Dat signaal noemen we het multiplex-signaal. Dat komt uit deze uitgang en kan bijvoorbeeld gebruikt worden om een stereo-decoder aan te sluiten, zodat een linker- en een rechter-stereokanaal kan worden aangesloten. De multiplex-uitgang is ook bruikbaar voor het aansluiten van speciale decoders, bijvoorbeeld voor meerkanaalstelex, zoals gebruikt wordt bij militaire en satellietcommunicatie. Naast de MPX-uitgang de video-uitgang. Mits de videodetector is ingebouwd, geeft deze uitgang een video-signaal voor een monitor, zodat de beelden van TV-zenders kunnen worden bekeken. Naast de video-uitgang een instelregelaar, waarmee het werkingsgebied van de automatische volumeregeling voor TV kan worden ingesteld, zodat goede beelden worden verkregen bij variërende signaalsterkten van TV-zenders. De achtergrond van YAESU als fabrikant van zendamateer-apparatuur is duidelijk te herkennen aan de MUTE bus. Wanneer de contacten van deze cinch bus met elkaar worden verbonden, wordt de ontvangeringang via een

weerstands-netwerk verbonden met aarde, waardoor de ontvanger stilvalt en niet overstuurd kan worden. Deze MUTE is van groot nut wanneer de FRG 9600 in combinatie met een zender wordt gebruikt. Tenslotte twee connectors voor de computerbesturing: één met 4 pennen voor binaire bandomschakeling voor toekomstige mogelijkheden en een 6-polige din-plug voor data-in, S meter en Scan-stop indicatie uit. Als laatste de antenne-aansluiting: een SO 239 jack, waarin de bekende PL 259 (Amphenol) antenne-plug past.





## Overzicht

In het volgende deel, bij de technische metingen, komen de meeste eigenschappen van de FRG 9600 aan bod, maar om u niet te lang in spanning te laten zullen we hier toch vast een kort overzicht geven van de meeste features van de FRG 9600.

<b>Frequentiegebied:</b>	60-905 MHz doorlopend. Opm.: dit omvat wel alle VHF en UHF communicatiebanden, inclusief militaire luchtvaart, maar niet de nieuwe 900 MHz band (928-934 communicatie), 956 draadloze telefoons en het nieuwe 900 MHz autotelefoonnet.
<b>Afstemming:</b>	draaiknop, intoetsen, zoeken tussen twee grenzen, afluisteren en scannen van geheugens.
<b>Afstemstappen:</b>	0,1 en 1 KHz in SSB en AM narrow; 5, 10, 12.5 en 25 KHz in AM wide en FM; 100 KHz in FM wide.
<b>Aantal geheugens:</b>	100, in banken van 10, alleen per bank te scannen! Opslag frequentie en mode.
<b>Scannen:</b>	Normaal (op draaggolf) of audio-squelch alleen op gemoduleerde draaggolf. Bij ontvangst stop het scannen/zoeken voor een aantal seconden, <b>maar wordt daarna voortgezet, ongeacht of een station nu wel of niet in de lucht is!</b>
<b>Ontvangstmode:</b>	FM narrow (15 KHz bandbreedte) FM wide (100 KHz bandbreedte) AM narrow (2,4 KHz bandbreedte) AM wide (6 KHz bandbreedte) USB (2,4 KHz bandbreedte) LSB (2,4 KHz bandbreedte) Video (met extra module)
<b>Priority-kanaal:</b>	1, op elke frequentie instelbaar, ook werkzaam tijdens zoeken.
<b>Zoeken:</b>	<b>Gehele bereik of tussen 2 grenzen.</b>
<b>Klok:</b>	Digitaal met in- en uitschakelen van de ontvanger op een bepaalde tijd.
<b>S meter:</b>	2 kleuren geijkt in S punten
<b>Geheugen back-up:</b>	Ingebouwde lithium-batterij
<b>Diverse uitgangen:</b>	Hoofdtelefoon, externe luidspreker, multiplex, rec (zonder aanschakelcontact), video (alleen met videomodule), mute ingang.
<b>Computerbesturing:</b>	Serieel TTL, 8 bits, 2 stopbits, 4800 bit/sec. In vrijwel alle gevallen speciale FIF-CAT interface nodig.



wordt vervolgd

# MSX IN BEDRIJF

Velen denken bij MSX alleen aan spelletjes en hobbyisme. AKG opent een nieuw perspectief, door het introduceren van haar professionele administratie pakketten op MSX. U kunt de MSX computer nu ook voor uw bedrijf gebruiken. Mocht uw onderneming te groot worden voor MSX, dan kunt u met onze software doorgroeien, want wij leveren onze programma's ook op de grotere computers met operating systemen zoals CP/M en MS-DOS.

AKG software kenmerkt zich door:

- Nederlandse handleiding
- Menu gestuurd
- Eenvoudig in gebruik
- Scherminstructie

## WIEWAT MSX

financiële administratie

De naam van dit programma heeft betrekking op de twee belangrijkste vragen, die men zich bij het boekhouden moet stellen. Met WIE doe ik een transactie? En WAT is het onderwerp? WieWat maakt vele overzichten, zoals BEGINBALANS, EINDBALANS, VERLIES- EN WINSTREKENING, AAN- GIFTE OMZETBELASTING, en OVERZICHT GROOT-BOEKREKENING al dan niet geselecteerd op openstaande posten.

WieWat kan een overzicht maken van alle mutaties in de kas, of op de bank- giro- of andere geldrekeningen. Dit maakt het controleren van deze rekeningen zeer eenvoudig.

### Capaciteit per periode

Grootboekrekeningen	255 maximaal
Boekingsregels	2000 maximaal

Prijs inclusief btw f 299

## WATWAAR MSX

voorraad administratie

WatWaar geeft u een volledig inzicht in het verloop van uw goederenstroom. Beslissingen neemt u voortaan op grond van exacte gegevens. Hierdoor verlaagt u de kosten en verhoogt u de opbrengst. Daarmee is WatWaar een belangrijk instrument voor het beleid van uw onderneming. Alle transacties worden vastgelegd in een historisch bestand. Hieruit kunt u vele GESELECTEERDE OVERZICHTEN produceren en krijgt u ANTWOORD OP VRAGEN als, HOEVEEL staat er IN BESTELLING, bij WELKE LEVERANCIER, HOEVEEL staat er in het MAGAZIJN, WAT wordt er OMGEZET enzovoort.

### Capaciteit per bestand

Artikelbestand	500 maximaal
Boekingsregels	2000 maximaal

Prijs inclusief btw f 299

AKG micro systemen, dam 27, 1012 js amsterdam

Onze software wordt verkocht bij de bekende MSX verkoopadressen.

Philips Nederland treedt op als distributeur voor de handel.

Copyright: Wiewat en Watwaar zijn gedeponeerde handelsmerken.

**AKG**  
micro systemen



### Enterpriseclub in België

De Enterprise computers met hun superieure mogelijkheden zijn niet alleen aangeslagen in Nederland, maar ook in België. De Enterprise club daar bestaat al ruim een jaar. Onze Belgische lezers zullen zeker prijs stellen op het contactadres van deze actieve club die regelmatig bijeenkomsten organiseert: Computerclub Enterprise, Kapellestraat 32, 9620 Zottegem België, tel. 091-605199.

### Nationale computerwedstrijd voor jongeren

Het Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen organiseert voor de tweede keer in samenwerking met het Ministerie van Economische Zaken de nationale computerwedstrijd voor middelbare scholieren: Micro Masters Holland. De eerste wedstrijd werd in het schooljaar 1984-1985 gehouden en trok ongeveer 300 deelnemers.

Micro Masters Holland is bestemd voor meisjes en jongens van 13 tot en met 19 jaar. Zij worden gevraagd om eigengemaakte computerprogramma's in te zenden of om door hen aan de computer gekoppelde apparaten ter beoordeling aan te bieden. De wedstrijd wordt gehouden in twee ronden. De finale is in mei 1986. Er is voor vele duizenden guldens aan prijzen ter beschikking gesteld door het bedrijfsleven. De inschrijving is nu weer opengesteld voor de nieuwe wedstrijd, waaraan dit keer ook clubs en groepen kunnen deelnemen. De organisatoren nodigen vooral meisjes uit om deel te nemen. Geïnteresseerden kunnen een informatiepakket aanvragen bij het wedstrijdsecretariaat. Zij dienen een briefkaart met

hun volledige naam en adres te sturen naar: Micro Masters Holland, Antwoordnummer 10316, 2400 WB Alphen aan den Rijn. Een postzegel is dan niet nodig.

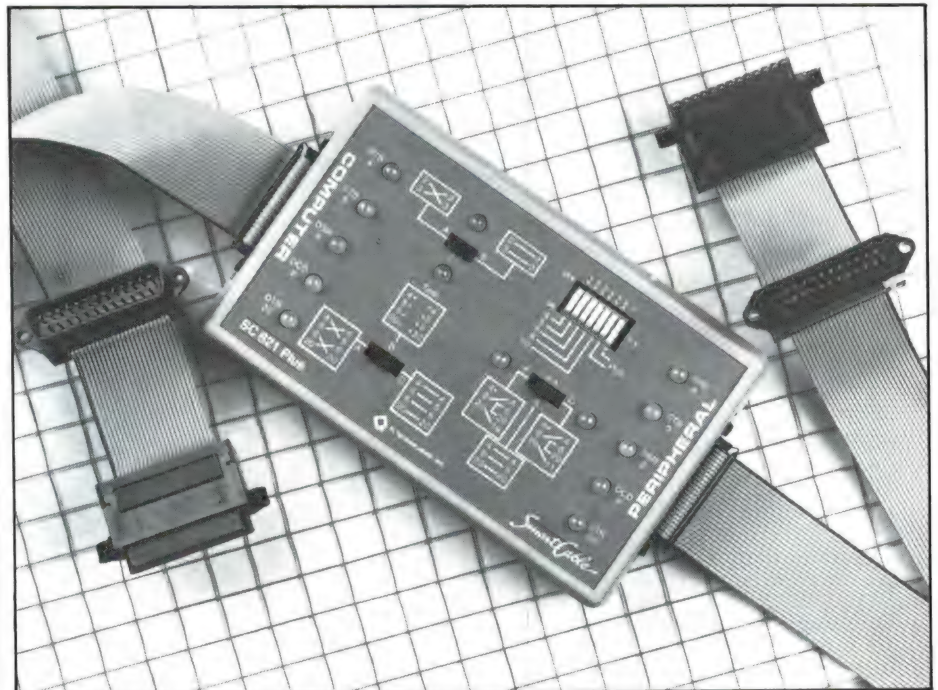
### Pientere kabel ontrafelt geheimen van de RS232

Met een nieuwe SmartCable is het aansluiten van RS232 apparatuur niet langer een '– zegene de greep' aangelegenheid. De nieuwe kabel SC821 Plus die door I.C.L. in Heeswijk Dinther op de markt wordt gebracht, is gebaseerd op de populaire alles aan alles aansluitkabel, echter zonder de geheimzinnigheid die deze omgaf.

dubbelkleur LED's geven aan waar de diverse signalen (w.o. handshake) gezocht moeten worden. Daarnaast zijn er een zevental pinshakelaars waarmee signalen hoog kunnen worden gezet of verbroken.

Met de SC821 plus SmartCable duurt het aansluiten van onbekende apparatuur aan een RS232 poort nooit meer dan een halve minuut, ook al zijn de gegevens van beide aansluitingen totaal onbekend. In tegenstelling tot de standaard SmartCable die bestemd is om bestendige aansluitingen te effectueren, is de SCV821 Plus buitengewoon geschikt om uit te zoeken, welk soort kabel er voor een concrete verbinding moet worden aangemaakt.

Om de SmartCable SC821 Plus zo



In principe is de nieuwe kabel gebouwd rond drie schakelaars. Het grote verschil met de bekende SmartCable is dat nu duidelijk afleesbaar is welke verbindingen worden gemaakt, en welke verbroken. Praktisch iedere logische kruis- of doorverbinding is mogelijk. Veertien

universeel mogelijk te maken, zijn beide aansluitkabels (computer- en perifere-kant) met zowel een manlijke als een vrouwelijke D25 connector uitgerust. De SmartCable SC821 Plus is voorzien van een uitgebreide en duidelijke handleiding met 36 verschillende aansluitmogelijkhe-



# SCOOPER

## NIEUW!

### SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER

U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner een onverbreekelijke eenheid:  
uit, thuis  
in auto en caravan  
wordt standaard met adaptor in doos geleverd, incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

**advies/goingprijs f 895,-**

Tegen meerprijs leverbaar:  
1 draagtas met batterijhouder  
2 autobracket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55- 88 MHz  
VHF (H) 144-174 MHz  
UHF 380-512 MHz  
AIR (AM) 118-136 MHz
- frequenties met instelbaar raster

In dit nieuwste kwaliteitsproduct van Scooper zijn de nieuwste technologieën op het gebied van CPU's en IC's toegepast



UIT VOORRAAD LEVERBAAR

### DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

**advies/goingprijs f 950,-**

De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:  
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV  
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit:  $\pm 7,5$  kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz



**SCOOPER**  
ELECTRONICS B.V.  
Tel.: 020-658900  
TELEX 13128

**SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW**  
1e Oosterparkstraat 212 - 1091 HL AMSTERDAM  
NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL  
Prijzen, kondities op aanvraag.

den. Om deze kabel ook makkelijk mee naar lokaties te nemen, wordt een zeer degelijke kunstleren paraattas meegeleverd.

Wie wel eens dagen heeft gemar-teld, om een gegeven printer aan een computer van een ander mee te koppelen, zal onmiddellijk de voordelen van dit nieuwe service hulpmiddel inzien.

SmartCable SC821 Plus is een pro-duk-t van IQ Technologies Inc in Be-levue Washington. Voor de Benelux worden de IQ produkten geïmpor-teerd door LCI Computer Import b.v. te Heeswijk Dinther, tel. 04139-2981.

## Hobby Computer info dag

Beurzen zijn voor veel hobbyisten de ideale plaats om kennis te ne-men van nieuwe producten, aanbiede-ningen te vergelijken, lang ge-wenste zaken aan te schaffen en zo maar eens een dagje uit te gaan. De HCC dagen zijn al weer geruime tijd geleden en veel hobbyisten kij-ken dan ook weer reikhalzend uit naar een nieuwe beurs. Welnu, op zaterdag 8 maart wordt er de Hobby Computer Info dag georganiseerd in de RAI te Amsterdam. De beurs is niet gericht op één bepaalde com-puter, en echt bestemd voor de hobbyist inplaats van de professio-nele gebruiker. De toegangsprijs is f 7,50 en de beurs is geopend van 10-17 uur. Wie overigens het be-lastingprogramma TAX64 voor de CBM 64 van uitgeverij SAC uit Bla-ricum aanschaft, vindt daarop een gratis toegangkaart. Ook RAM heeft daar een stand, waar onder meer oude nummers (vanaf no 45) tegen een aantrekkelijke korting te verkrijgen zijn, alsmede de andere producten van de RAM soft service, zoals de RAMsoft tapes, inbindmap-pen, antimagneetveld stickers enz.

## Muis voor de Spectrum

In de personal computer wereld – IBM's, ATARI, Apple, MAC-Intosh – is de 'muis' een bekend ver-schijnsel. Een muis is een kastje dat over de tafel kan rollen. In dat kastje zit een mechanisme, dat im-pulsen aan de computer geeft wan-



neer het kastje links-rechts of boven-neer wordt bewogen. In feite hetzelfde systeem als de track-ball joysticks, maar dan op z'n kop. De software bij zo'n muis is eigenlijk het meest belangrijk. Is de software goed geschreven, dan bestuurt de muis een sprite in de vorm van een pijltje of handje: een Icon. Men wijst dan bijvoorbeeld in een menu een opdracht aan, drukt op een van de toetsen van de muis en de functie wordt uitgevoerd. Was de muis tot voor kort bestemd voor professione-le toepassingen, sinds kort is dat aan het veranderen. Er zijn al mui-zen voor o.a. Commodore en MSX computers, en nu is er ook een muis voor de Spectrum. De AMX muis – van Advanced Memory Systems uit Engeland – bestaat uit een interface, die achterop de Spectrum (normaal 48 k of + ver-sie) wordt geschoven. De eigenlijke 'muis' is met een soepel snoetje aan de interface gekoppeld. De met de muis mee geleverde software maakt toepassing in uw eigen programma's mogelijk en er is ook een Icon designer en een tekenpro-gramma. (Overzetten van de cas-sette software naar microdrive is mogelijk). Als extra biedt de AMX muis een ingebouwde Centronics printer poort waarbij o.a. met een Epson compatible printer afdrucken van de met de muis gemaakte teke-ningen en teksten kunnen worden gemaakt. We zullen de AMX muis nog uitgebreid testen. Wie meer in-formatie wil: De muis met interface en software kost f 329, –. Inlichtin-gen: DATA-skip, Lange Willemsteeg 12-14, 2801 WC Gouda, tel. 01820-20581.

## Geluidseffecten

Wie zich bezig houdt met disk-jockey werk, piraatzenden, diafilm-presentaties, thuismixen en ander geluidswerk, heeft ongetwijfeld vaak

behoefte aan geluidseffecten. Nu zijn platen met stoomtreinen, vlieg-tuigen en dat soort geluiden wel te koop, maar dat is vaak niet de be-doeling. Professionele jingles die gebruik maken van geluidseffecten worden vaak met synthesizers ge-maakt. Om deze geluidseffecten ook voor de amateur toegankelijk te maken, heeft RAMSHORN een lp uitgebracht, die volstaat met dat soort synthesizer geluiden. In totaal staan er op deze digitaal gemaster-de lp 48 geluiden, variërend in leng-te van enkele seconden tot bijna 1,5 minuut. De stukjes hebben fraaie namen, zoals lasershow, light-ningstrike, Jupiter tempest enz. Het is erg moeilijk precies te omschrij-ven hoe de geluiden klinken. La-sershow is zo'n ruisend, fluitend ge-luid met een ruimtelijk effect dat van hoog naar laag gaat, kortom: zoals in sciencefiction films een la-ser klinkt. . . Er zijn echt hele fraaie stukjes onder, uitstekend geschikt om door een eigen programma te mengen. De plaat heet: Construc-tion in Music part two: the art of sampling. Hij wordt in de handel ge-bracht door G.W. Productions BV, Aerdenhout, tel. 023-292154.

## Home-bus studie centrum

Onder computerdeskundigen is het allang een uitgemaakte zaak: het home-bus gebeuren zal in de toe-komst het systeem zijn dat de com-puter bij de mensen thuis brengt. Home-bus koppelt namelijk alle electronica aan elkaar: computer, TV, video, compact disk, telecom-municatie enz. De eerste ontwikke-lingen zijn al te zien: Philips en So-ny beschouwen de MSX computer als hoeksteen van het home-bus ge-beuren, dat bij Philips overigens New-Media-Systems heet. De uitge-ver Luc Sala heeft nu het home-bus studiecetrum opgericht. Het stu-diecetrum zal zich bezig houden met alle home-bus ontwikkelingen over de hele wereld. Uitwisseling van informatie is daarbij een belang-rijke zaak en er zal dan ook een Engelstalige Home-bus nieuwsbrief verschijnen, die \$ 95, – per jaar zal gaan kosten. Geïnteresseerden kun-nen contact opnemen met SAC, postbus 112, 1260 AC Blaricum, tel. 02152-65695.



# LUISTEREN op de KORTE GOLF

door:  
Michiel  
Schaay

Deze maand het eerste deel van een speciale lijst van tijdsignaalstations, die hun reeksen van pulsen en tonen op nauwkeurig gecalibreerde frequenties de lucht in sturen. In dit overzicht zijn alle tijdseinstations ter wereld op tijdvolgorde afgedrukt, dat wil zeggen: gesorteerd op de aanvangstijd. Aan het einde van de lijst staan de stations die 24 uur per dag in de ether zijn. Bij het samenstellen van de lijst is uitgegaan van de zendschema's op doordeweekse dagen. Enkele stations kennen tijdens de weekeinden een afwijkend zendpatroon. Om het overzichtelijk te houden, zijn deze schema's niet in de lijst opgenomen. Vanzelfsprekend hangt het van de propagatiecondities af, welke stations u op een bepaalde tijd kunt ontvangen.

In de eerste kolom ziet u de uitzendtijden, natuurlijk in GMT (Nederlandse wintertijd - 1 uur). Achtereenvolgens worden verder de roeptekens, de zenderlocatie, het land, de frequentie(s) en het zendvermogen in kilowatt gegeven. Veel succes!

00.00-04.00	RCH	Tasjkent	U.S.S.R.	2500 5000	1
00.00-05.30	RTA	Novosibirsk	U.S.S.R.	10000	5
00.00-12.00	HD21OA	Guayaquil	Ecuador	3810	1
00.00-14.00	BPM	Xian	China	10000 15000	
00.00-21.00	RTZ	Irkutsk	U.S.S.R.	50	10
00.00-22.30	VNG	Lyndhurst	Australië	7500	10
00.25-00.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721	2
00.36-00.55	UQC3	Khabarovsk	U.S.S.R.	25	300
00.55-01.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	4856 8030 17180	
00.55-01.00	CCV	Valparaiso	Chili	4298 8558	
00.55-01.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
00.55-01.00	PKI	Jakarta	Indonesië	8542	1-3
00.55-01.00	PLC	Jakarta	Indonesië	11440	
01.25-01.30	PPR	Rio de Janeiro	Brazilië	4244 8634 12738 16984 22352.5 22420	2
01.55-02.00	XDP/XDD	Chapultepec	Mexico	4800 13043	
01.55-02.00	XBA	Tacubaya	Mexico	6976.74 13953.6	
01.55-02.00	OBC3	Callao	Peru	12307	
01.59-02.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
02.52-03.13	RBU	Moskou	U.S.S.R.	66.67	10
02.55-03.00	GBR	Rugby	Engeland	16	750
02.55-03.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
03.30-14.30	ATA	New Delhi	India	5000 10000 15000	8
03.59-04.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
04.36-04.55	USB2	Frunze	U.S.S.R.	25	300
04.55-05.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
05.00-13.30	RCH	Tasjkent	U.S.S.R.	10000	1
05.00-24.00	RCH	Tasjkent	U.S.S.R.	2500	1
05.36-05.55	UTR3	Gorki	U.S.S.R.	25	300
05.45-06.00	IBF	Turijn	Italië	5000	5
05.55-06.00	4PB	Colombo	Sri Lanka	8473 12927.3	2.5/1
05.59-06.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
06.30-13.30	RTA	Novosibirsk	U.S.S.R.	15000	5
06.36-06.55	UQC3	Khabarovsk	U.S.S.R.	25	300
06.45-07.00	IBF	Turijn	Italië	5000	5
06.55-07.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
07.30-08.30	IAM	Rome	Italië	5000	1
07.36-07.55	UNW3	Molodechno	U.S.S.R.	25	300
07.52-08.01	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15	45

07.52-08.01	FTK77	Sainte Assise	Frankrijk	10775						6
07.55-08.00	ZSC	Kaapstad	Zuid-Afrika	4291 8461 12724 17018 22455						10
07.59-08.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
08.00-16.25	FFH	Sainte Assise	Frankrijk	2500						5
08.25-08.30	VWC	Calcutta	India	12745						2.5
08.36-08.55	UPD8	Arkhangelsk	U.S.S.R.	25						300
08.45-09.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
08.52-09.01	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15						45
08.52-09.01	FTH42	Sainte Assise	Frankrijk	7428						6
08.52-09.13	RBU	Moskou	U.S.S.R.	66.67						10
08.55-09.00	GBR	Rugby	Engeland	16						750
08.55-09.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650						0.5
09.22-09.31	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15						45
09.22-09.31	FTN87	Sainte Assise	Frankrijk	13873						6
09.45-10.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
09.45-21.30	VNG	Lyndhurst	Australië	4500						10
09.59-10.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
09.59-10.25	EBC	Cadiz	Spanje	12008						
10.00-10.05	LQC20	General Pacheco	Argentinië	17550						10
10.29-10.55	EBC	Cadiz	Spanje	6840						
10.30-11.30	IAM	Rome	Italië	5000						1
10.45-11.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
10.55-11.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650						0.5
11.00-12.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	5000 10000 15000						2
11.25-11.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721						2
11.36-11.55	UPD8	Arkhangelsk	U.S.S.R.	25						300
11.36-11.55	USB2	Frunze	U.S.S.R.	25						300
11.45-11.50	LQC20	General Pacheco	Argentinië	17550						10
11.45-12.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
11.55-12.00	CCV	Valparaiso	Chili	4298 8558						
11.59-12.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
12.00-13.00	HD210A	Guayaquil	Ecuador	5000						1
12.45-13.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
12.52-13.01	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15						45
12.52-13.01	FTN87	Sainte Assise	Frankrijk	13873						6
12.55-13.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	4856 8030 17180						
12.55-13.00	DUW 21	Manilla	Filippijnen	3650						0.5
13.00-24.00	HD210A	Guayaquil	Ecuador	7600						1
13.25-13.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721						2
13.36-13.55	UTR3	Gorki	U.S.S.R.	25						300
13.45-14.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
13.59-14.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
14.00-15.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	5000 10000 15000						2
14.00-24.00	BPM	Xian	China	5000 10000						
14.00-24.00	RTA	Novosibirsk	U.S.S.R.	10000						5
14.00-24.00	RCH	Tasjkent	U.S.S.R.	5000						1
14.25-14.30	PPR	Rio de Janeiro	Brazilië	4244 8634 12738 16984 22352.5 22420						2
14.45-15.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
14.52-15.13	RBU	Moskou	U.S.S.R.	66.67						10
14.55-15.00	GBR	Rugby	Engeland	16						750
14.55-15.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650						0.5
15.45-16.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
15.55-16.00	CCV	Valparaiso	Chili	4298 8558						
15.55-16.00	XDP/XDD	Chapultepec	Mexico	4800 13043						
15.55-16.00	XBA	Tacubaya	Mexico	6976.74 13953.6						
15.55-16.00	OBC3	Callao	Peru	12307						
15.57-16.00	CB73	Valparaiso	Chili	12000						
15.59-16.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
16.25-16.30	VWC	Calcutta	India	4286						2.5
16.45-17.00	IBF	Turijn	Italië	5000						5
16.55-17.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650						0.5
16.55-17.00	ZSC	Kaapstad	Zuid-Afrika	4291 8461 12724 17018 22455						10
17.00-18.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	5000 10000 15000						2
17.36-17.55	UQC3	Khabarovsk	U.S.S.R.	25						300
17.55-18.00	XDP/XDD	Chapultepec	Mexico	4800 13043						
17.55-18.00	XBA	Tacubaya	Mexico	6976.74 13953.6						
17.59-18.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536						1
18.00-04.00	ZUO	Olifantsfontein	Zuid-Afrika	2500 5000						4

18.36-18.55	UTR3	Gorki	U.S.S.R.	25	300
18.55-19.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
19.25-19.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721	2
19.36-19.55	UNW3	Molodechno	U.S.S.R.	25	300
19.52-20.01	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15	45
19.52-20.01	FTK77	Sainte Assise	Frankrijk	10775	6
19.55-20.00	CCV	Valparaiso	Chili	4298 8558	
19.59-20.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
20.00-21.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	5000 10000 15000	2
20.25-20.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721	2
20.52-21.01	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15	45
20.52-21.01	FTH42	Sainte Assise	Frankrijk	7428	6
20.52-21.13	RBU	Moskou	U.S.S.R.	66.67	10
20.55-21.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	4856 8030 17180	
20.55-21.00	GBR	Rugby	Engeland	16	750
20.55-21.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
20.55-21.00	OBC3	Callao	Peru	12307	
21.25-21.30	PPR	Rio de Janeiro	Brazilië	4244 8634 12738 16984 22352.5 22420	2
21.36-21.55	USB2	Frunze	U.S.S.R.	25	300
21.45-09.30	VNG	Lyndhurst	Australië	12000	10
21.59-22.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
22.00-22.05	LQB9	General Pacheco	Argentinië	8167.5	10
22.00-24.00	RTZ	Irkutsk	U.S.S.R.	50	10
22.22-22.31	FTA91	Sainte Andre de Courcy	Frankrijk	91.15	45
22.22-22.31	FTN87	Sainte Assise	Frankrijk	13873	6
22.45-24.00	VNG	Lyndhurst	Australië	7500	10
22.55-23.00	DUW21	Manila	Filippijnen	3650	0.5
23.00-24.00	LOL	Buenos Aires	Argentinië	5000 10000 15000	2
23.25-23.30	PPE	Rio de Janeiro	Brazilië	8721	2
23.45-23.50	LQB9	General Pacheco	Argentinië	8167.5	10
23.59-24.00	VPS	Hong Kong	Hong Kong	4232.5 8539 13020.4 17096 22536	1
24 uur	DCF77	Mainflingen	B.R.D.	77.5	38
24 uur	CHU	Ottawa	Canada	3330 7335 14670	3/10
24 uur	'Y3S	Nauen	D.D.R.	4525	5
24 uur	MSF	Rugby	Engeland	60	50
24 uur	MSF	Rugby	Engeland	2500 5000 10000	50
24 uur	WWVH	Kauai	Hawai	2500 5000 10000 15000	5/10
24 uur	JG2AS	Sanwa	Japan	40	10
24 uur	JJY	Sanwa	Japan	2500 5000 8000 10000 15000	2
24 uur	BSF	Chung-Li	Taiwan	5000 10000	
24 uur	OMA	Liblice	Tsjechoslowakije	50 2500	7/1
24 uur	OLB5	Podebrady	Tsjechoslowakije	3170	5
24 uur	WWV	Fort Collins	U.S.A.	2500 5000 10000 15000 20000	2.5/10
24 uur	RID	Irkutsk	U.S.S.R.	5004 10004 15004	1
24 uur	RWM	Moskou	U.S.S.R.	4996 9996 14996	5/8
24 uur	YVTO	Caracas	Venezuela	6100	10
24 uur	HBG	Prangins	Zwitserland	75	20

ISTITUTO ELETTROTECNICO NAZIONALE "GALILEO FERRARIS" - TORINO

STAZIONE PER SEGNALI DI TEMPO E FREQUENZA CAMPIONE

**IBF** STANDARD TIME AND FREQUENCY STATION

Si conferma, ringraziando, il rapporto di ricezione  
This is to confirm, with thanks, your reception report

di **IBF**  
del 30/11/1977

on  
alle 14 00 tempo universale.  
at 14 00 universal time.

LA DIREZIONE  
DIRECTION

U.S. Department of Commerce  
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS  
RADIO STATION WWV  
FORT COLLINS, COLORADO

2.5 MHz-40°40'55"N, 105°02'31"W  
5 MHz-40°40'42"N, 105°02'25"W  
10 MHz-40°40'48"N, 105°02'25"W  
15 MHz-40°40'45"N, 105°02'23"W  
20 MHz-40°40'53"N, 105°02'29"W  
25 MHz-40°40'51"N, 105°02'27"W

This is to confirm your reception report of WWV  
on 15.0 MHz. 0120 Time UTC 28 Jan 1979  
Frequencies Time Date

Serial No 20711

*John S. Milton*  
Engineer-in-Charge

80P0677-953

# KORTEGOLF IN DE PRAKTIJK: DE ANTENNE

deel 2 – door R. Fasary

In het vorige artikel hebben we u enkele tips gegeven over mogelijkheden om de ontvangresultaten te verbeteren. Een aspect is hierbij niet aan de orde gekomen en dat is de aarde.

## AARDE

Vele zelfbouwers van het eerste uur van de radio weten dat nog wel. En ook dat hun ontvangst vaak stond of viel met het gebruik van een goede aarde. Later ontdekte men dat ontvangst, mede door de verbeterde kwaliteit van de ontvangers, ook zonder aarde mogelijk was. Daardoor is deze een beetje in de vergetelheid geraakt. Maar bij het ontstoren is die aarde weer aktueel, namelijk als afvoer van de stoerpulsen die onze computerapparatuur in de hobbyruimte opwekt. Voor het onderdrukken van deze storing is een goede aarde noodzakelijk. We hebben het al eerder gezegd:

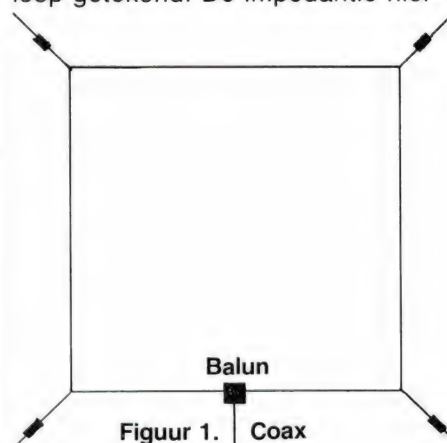
netstoring-onderdrukkers werken alleen met een goede aarde. Is er geen goede aardleiding in huis aanwezig, leg er dan een aan. Dat gaat als volgt: Zoek de plaats op waar de waterleiding het huis binnen komt. Controleer of er met kunststofleiding is gewerkt. Zo ja, probeer dan de gasleiding. Koop een goede aardklem en monteer deze voor de watermeter of hoofdkraan. U mag hem ook erna plaatsen als dit beter uit komt, maar u moet dan wel een draadbrug over meter of hoofdkraan plaatsen. Controleer tevens of er op andere plaatsen tussen de aardklem en de meter geen kunststofbuis verwerkt is. Zoja dan ook hierover een draadbrug aanbrengen. Wilt u het goed doen dan moet de dikte van de aarddraad 6 mm zijn en hij moet dan naar de groepenkast lopen. Vandaar kunt u hem verdelen met

2,5 mm over de te aarden stopcontacten. Gaat u dit alles wat te ver dan volstaat 2,5 mm rechtstreeks naar de hobbykamer. Aard zoveel mogelijk vanuit één punt ter voorkoming van aardlussen.

Dus: aardpunt naar ontvanger, aardpunt naar computer enz. Niet aardpunt naar ontvanger en van daaruit doorlussen naar de overige apparatuur. Vergeet ook niet signaalleidingen af te schermen en te aarden. Na deze aanvulling pakken we de antennedraad weer op.

## ONTVANGST ANTENNES VOOR ZELFBOUW

In fig. 1 is als voorbeeld een quadloop getekend. De impedantie hier-

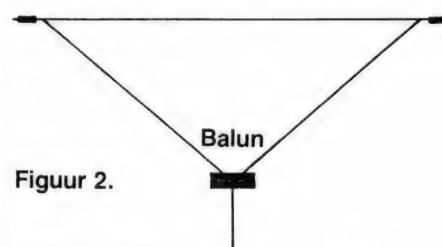


van is ongeveer 60 ohm. Hij kan dus direct of via een 1 : 1 balun aan de coax gesoldeerd worden. Gezien de afmetingen geeft hij echter nogal wat problemen.

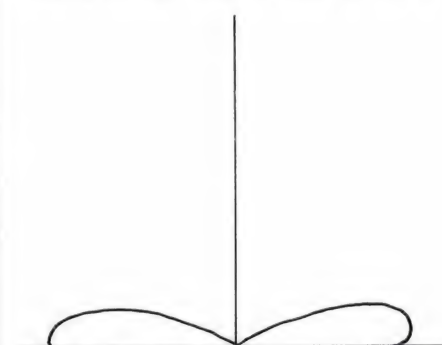
Een handzamer variant hierop is getekend in fig. 2 en geeft wat minder constructie problemen. De im-

pedantie is in deze uitvoering wat hoger, n.l. 240 ohm en past via een 4 : 1 balun op een coaxkabel. Daarover straks wat meer.

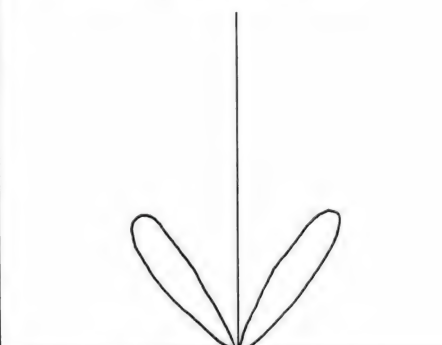
Laat u de zijden b en c van fig. 2 naar beneden hangen dan krijgen



we een lage stralingshoek. Een en ander is getekend in fig. 3. Deze lage stralingshoek is gewenst bij dx- of langeafstandsontvangst. Kortom, een aantal voordelen die het de moeite waard maken deze antenne



Figuur 3a. Lage stralingshoek



Figuur 3b. Hoge stralingshoek

eens wat nader te bekijken.

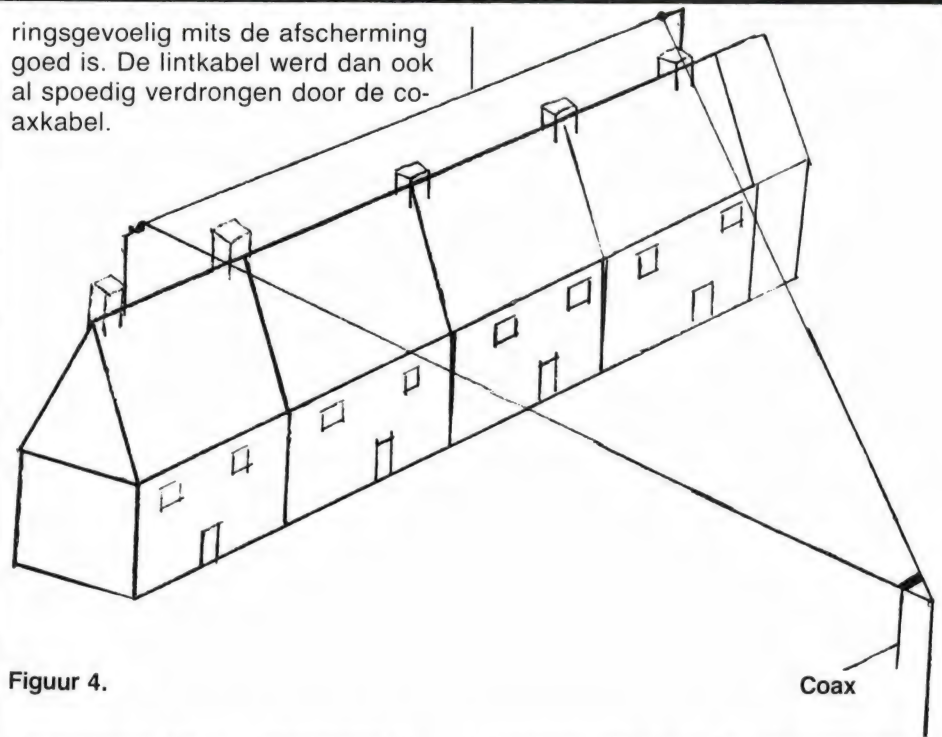
In de eerste plaats zal voor velen onder ons de afmeting van de antenne een grote rol spelen. Bedenk dan wel dat dx-ontvangst op enkele meters draad welhaast onmogelijk is. Ook deze antenne is geen kleintje. De afmetingen zijn als volgt: De a zijde is 35 meter, de b en c zijden 24 meter.

Zo, als we deze schok te boven zijn gaan we eens kijken welke mogelijkheden er zijn om al dat draad weg te werken. Het is natuurlijk ondoenlijk hiervoor vele voorbeelden te geven. Voor een ieder zijn de omstandigheden weer anders. Maar meestal zijn er toch meer mogelijkheden dan op het eerste gezicht lijkt. Vaak zal de medewerking van burens gewenst zijn. Hiervoor een tip. Leg uw burens eens uit wat de bedoeling is van de draad die u over hun tuin of dak gaat spannen. Velen hebben uit kranteberichten of uit eigen ondervinding bemerkt dat antennes in hun buurt ook altijd storing veroorzaken op radio en tv. Veel is de afgelopen jaren voor de luisteramateurs ronduit verpest door 27 mc-ers en piraten met te grote vermogens, slechte apparatuur en dito antennes. Dat ging dan meestal ook gepaard met een technische kennis van nulkommanul en dat leidde tot een stroom van klachten. Beter is nog uw burens eens uit te nodigen te komen kijken waar die antenne voor nodig is. Na het zien van telex-berichten, fax-foto's, enz. zal het spannen van die draad over dak of tuin meestal geen probleem meer zijn. Maar het schept natuurlijk ook verplichtingen en een daarvan is dat we alles netjes afwerken. Geen draden los laten hangen e.d.

## IMPEDANTIE-TRANSFORMATIE

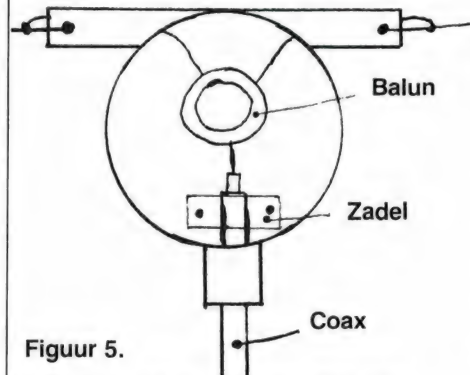
Wat is een balun, wat doet hij en hoe maak ik hem? Zoveel vragen en evenzoveel antwoorden. Het woord balun is een afkorting van BALanced UNbalanced. Vroeger werd in bijv. de televisie-antennetechniek veel z.g. lintkabel gebruikt. Deze kabel noemen we balanced. Hij heeft een impedantie van tussen de 240 en 300 ohm, is niet afgeschermd en pikt daardoor nogal wat storing op. Coaxkabel is un-balanced, de binnenader is afgeschermd en is een stuk minder sto-

ringsgevoelig mits de afscherming goed is. De lintkabel werd dan ook al spoedig verdrongen door de coaxkabel.



Figuur 4.

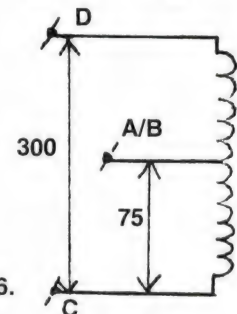
De antenne, de z.g. gevouwen dipool, bleef dezelfde impedantie houden. Om de coax toch toe te kunnen passen waren er z.g. impedantie-trafo's in de handel. Zo'n trafo is niets anders dan een balun en die gaan we nu in een wat steviger constructie zelf maken. Heeft u toevallig nog zoiets liggen dan kunt u hem gebruiken en inbouwen zoals in fig. 5 is getekend.



Figuur 5.

Hiervoor gebruiken we een zgn. T-doos, bekend uit de elektrainstallatie techniek. Maak hem goed waterdicht en wel zo dat er geen water via coax- of antennedraden naar binnen kan kruipen. Vocht maakt hier dat al uw werk voor niets is geweest. Voor diegenen die zoiets niet meer hebben liggen een beschrijving hoe we zoiets zelf kunnen maken. Wat we dus met een balun doen is het transformeren of omzetten van de impedantie. Dit gaat met een gering verlies gepaard, maar het niet toepassen ervan geeft een veel groter verlies.

Schematisch is de balun weergegeven in fig. 6. De verhouding is 4 : 1. De windingen worden bifilair gelegd. Dat gaat als volgt: We nemen



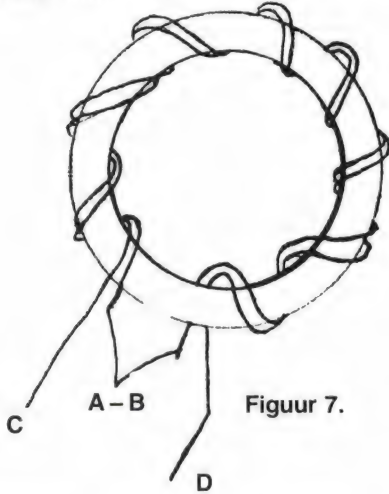
Figuur 6.

twee geïsoleerde draden van 0,8 mm bijv. montagedraad met ieder een verschillende kleur. Heeft u dit niet dan moeten we die draden merken met een plakker o.i.d. Als we de verschillende draden maar uit elkaar kunnen houden. We leggen de draden naast elkaar en winden ze gelijktijdig om de ronde ferrietkern, zoals getekend in fig. 7. Het aantal windingen hangt af van de gewenste transformatieverhouding maar in ons geval is 10 voldoende. Ook deze balun laat zich gemakkelijk onderbrengen in de eerder genoemde T-doos. Voor de goede orde, aan de aansluiting a-b en c komt de coax en aan c-d de antenne. Zorg er wel voor dat de coax en de antenne geen mechanische belasting vormen voor de balun. E.e.a. als in fig. 5 staat geschetst.

Nog wat laatste tips. Gebruik goede, stevige isolatoren bij het ophan-



gen van de antenne. Stukjes elektrapijp voldoen maar moeten regelmatig, bijv. eens per half jaar, gecontroleerd worden. Door de inwerking van het zonlicht gaat de kwaliteit van elektrapijp snel achteruit, zeker als er gewicht aan hangt. En onderschat het gewicht van zoveel draad niet.



Figuur 7.

### TOT BESLUIT NOG HET VOLGENDE

Het is ons bekend dat de ontvangst van met name telex mede door, de opkomst van de computer erg popu-

lair geworden is. Maar deze populariteit heeft ook zijn gevolgen. Om het meelesen te voorkomen zijn veel telex-zenders er toe overgegaan hun uitzendingen te coderen. Zeker de telex-zenders in het westen. U zult zo'n zender zeker wel eens tegen gekomen zijn. In landen buiten Europa doet men dit minder en die hebben de luisteraar nog veel te bieden.

Dat e.e.a. een wat betere antenne vraagt zal duidelijk zijn. Besteed er dan ook wat tijd en geld aan. Het loont echt de moeite met uw antenne te experimenteren. We zijn zelf de afgelopen maanden veel met antennes in de weer geweest en het bleek de moeite waard.

Ook hebben we een draaibare actieve antenne gebouwd voor de langegolf. Met deze antenne hebben we zeer goede resultaten geboekt. De ontvangst van onder andere fax, telex en navtex zenders die in dit gebied werkzaam zijn verbeterde aanzienlijk met deze antenne.

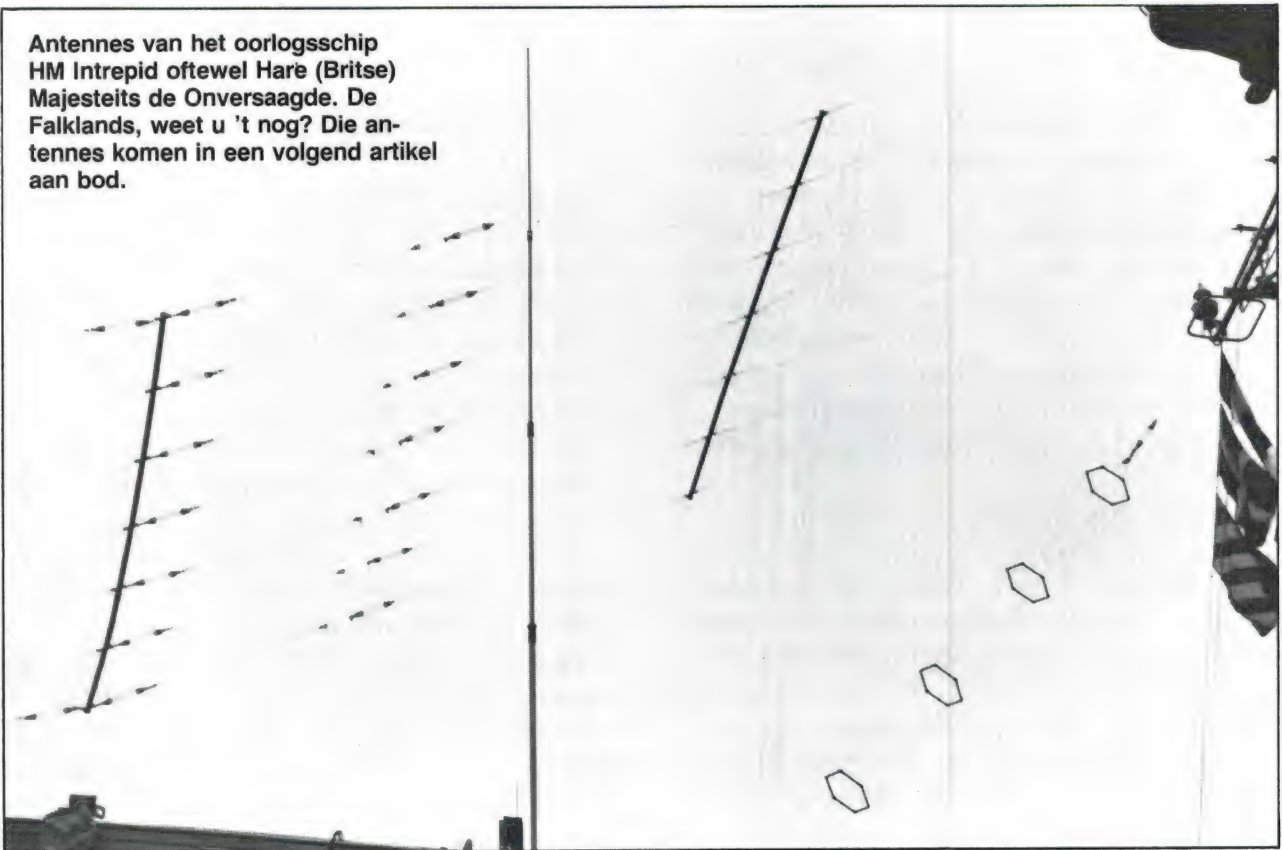
Heeft u belangstelling voor deze antenne en wat er zoal op de langegolf te beleven valt, laat het ons weten en via RAM krijgt u de informatie die u wenst. (red. RAM, postbus

44, 2420 AA Nieuwkoop)

We willen ook wel wat meer zelfbouw-ontwerpen publiceren mits zij betrekking hebben op het luistergebeuren op de lange- of kortegolf. Dit kunnen bijv. een eenvoudige scoop voor de controle van telexsignalen, faxconverters enz. zijn. Ook over hoe een fax werkt valt nog veel te vertellen. Heeft u hiervoor interesse, laat het weten en bij voldoende belangstelling zullen we hierover informatie geven.

Dit kan ook betrekking hebben op bijzondere zenders die u gehoord heeft en waarvan u niet weet wat het doel hiervan is of wat voor een soort code zij uitzenden. Als voorbeeld kunnen de meteo-zenders dienen. Met de uitleg hiervan hebben we velen een plezier gedaan, net als met het computer-programma om dit alles te kunnen decoderen. Maar er zijn meer codes die om uitleg vragen. Als u dus interesse heeft in wat dieper gaande en technische aspecten van onze hobby laat het weten. De voor de balun gebruikte ferrietkern is te koop voor f 9,75 bij de firma I.I.T. postbus 5599, 1007 AN Amsterdam (tel. 020-258317).

Antennes van het oorlogsschip HM Intrepid oftewel Hare (Britse Majesteits de Onversaagde. De Falklands, weet u 't nog? Die antennes komen in een volgend artikel aan bod.



# GELUID OP DE BAND VAN A TOT Z

door Wim van Bussel



Moderne technieken rukken op. De spoelenrecorder, eens de grote trots van elke zichzelf respecterende geluidsamateur en serieuze muzikliefhebber, heeft het veld moeten ruimen voor het cassettedeck. Weliswaar mist dit wel enkele specifieke bandrecordervoorzieningen, maar het cassette-systeem is zo handig, zo goedkoop en kwalitatief zo onwezenlijk goed, dat dat het zondermeer altijd op de voorgrond staat..

Mocht het al iets missen dan wordt dat volledig voor lief genomen. Het spoelendeck zien we dan ook alleen nog maar in situaties waar de specifieke bandrecorder echt onmisbaar is, waar een professionele opnamewaliteit wordt vereist, of gewoon omdat de eigenaar nu eenmaal liever met de majestueuze spoelenrecorder dan met een gewoon cassettedeck omgaat. Maar dit zijn toch min of meer uitzonderlijke gevallen. In feite kan worden gesteld dat het cassette-

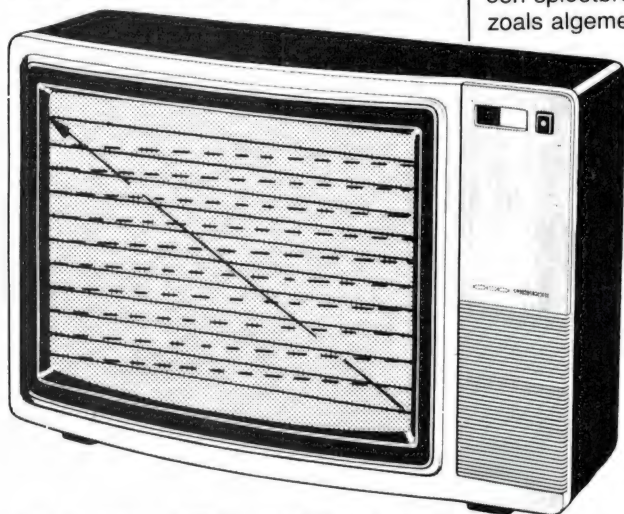
deck het opnamewerk volledig heeft overgenomen.

Maar zoals gezegd: moderne technieken rukken op. Ook het cassettedeck begint ineens concurrentie te krijgen en wel door de moderne videorecorder. Die doet op twee manieren een aanval op cassettedeck en spoelenrecorder: als specifieke hifi-videorecorder, maar ook als gewone videorecorder in combinatie met een PCM-processor. In dit artikel, dat het vervolg is op het verleden maand gepubliceerde deel over het spoelen- en cassettedeck, gaan we nader op hifi-videorecorder in. Een veelbelovend opnamemedium!

Toegegeven, de videorecorder is vooralsnog wel wat duurder dan een simpel cassettedeckje, maar verkijk je niet op de ontwikkeling. Die gaat razend snel. In hoog tempo wordt de videorecorder gemeengoed – nog sneller wellicht dan dat met het cassettedeck is gegaan!

## Van hifi tot super-hifi De hifi-videorecorder

Zoals we de vorige keer hebben gezien legt de audiorecorder (spoelen- of cassette-deck, dat doet er niet toe) de betrekkelijk lage audiofrequenties, die tot zo'n 20.000 Hz kunnen gaan, vast. De videorecorder echter weet frequenties tot ruim 3 MHz, 3 miljoen Hz dus, te verwerken. Dat moet ook wel, want het is ook nogal wat aan informatie, zo'n kleurrijk, bewegend TV-beeld. In één vijfentwintigste deel van een seconde wordt een heel beeld, met alle variaties tussen zwart en wit en met alle kleurschakeringen, uitgezonden. In een tempo dat zo hoog ligt, dat alle bladzijden van een 1000 pagina's tellend boek in slechts 40 seconden kunnen worden afgetast. Deze ongelooflijk snelle opeenvolging van lichtvariaties vertegenwoordigt, in elektrische spanninkjes omgezet, een heel



**Het bewegend TV-beeld bevat ongelooflijk veel informatie. Slechts één set van 3 minuscule lichtpuntjes tast per 1/25 seconde van links boven tot rechts onder het hele beeldscherm af.**

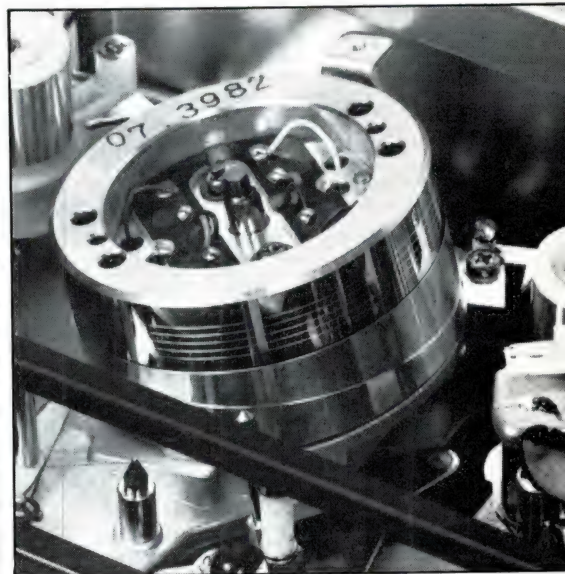
wat breder frequentiespectrum dan wat bij geluidsoverdracht gebruikelijk is. Bij TV-uitzendingen gaat het om liefst 5 MHz. Het heeft dan ook wel even geduurd eer er een recorder bestond die dat ongelooflijk brede beeldspectrum kon opnemen en weergeven, maar nu is hij er inmiddels dan toch: de videorecorder. Die werkt volgens dezelfde magnetische principes als de audiorecorder, maar kan een veel groter frequentiespectrum verwerken: ruim 3 MHz, zoals gezegd, dat is dus wat minder dan het eigenlijke TV-signaal. Dat betekent een kleine concessie aan de beeldkwaliteit, want 5 MHz is voor een videorecorder ook wel héél erg veel. Een recorder, die in staat is het immens grote frequentiespectrum tot ruim 3 miljoen Hz vast te leggen, is natuurlijk perfect in staat om ook het kleine audioge-

biedje er en passant bij te nemen. Dat doet de specifieke hifi-videorecorder inderdaad. De gewone, al langer bestaande videorecorder niet. Die is slechts in staat audiofrequenties van ca. 100 – 7000 Hz te bevatten. Hoe komt dat en waarom kan de hifi-videorecorder wél het volledige audiospectrum aan? Dat zullen we nu gaan zien.

### Registratie van zeer hoge frequenties

Laten we eerst even kijken op welke wijze de hoge beeldfrequenties van het TV-signaal op de magneetband worden gezet. We hebben de vorige keer al gezien dat er twee factoren zijn die bepalend zijn voor de hogetonenverwerking: de kopspleet en de bandsnelheid. Hoe smaller de kopspleet en hoe hoger de bandsnelheid, hoe hogere frequenties er kunnen worden opgetekend. Maar met een spleetbreedte van enkele microns, zoals algemeen wordt toegepast, en een bandsnelheid van 19 of 38 cm per seconde bewegen we ons al aan de grenzen van het audiogebied. (Toegegeven, de snelheid kan worden verlaagd tot 4,75 cm/s, zoals dat bij het cassette deck gebeurt, maar in feite is dit al een concessie en kunnen alleen het aller beste deck en de beste band dan nog iets tot zo'n 20.000 Hz presteren. Zouden we volgens dit zelfde systeem frequenties tot ruim 3 MHz willen opnemen, dan hadden we een liefst honderdvoudige bandsnelheid nodig, een

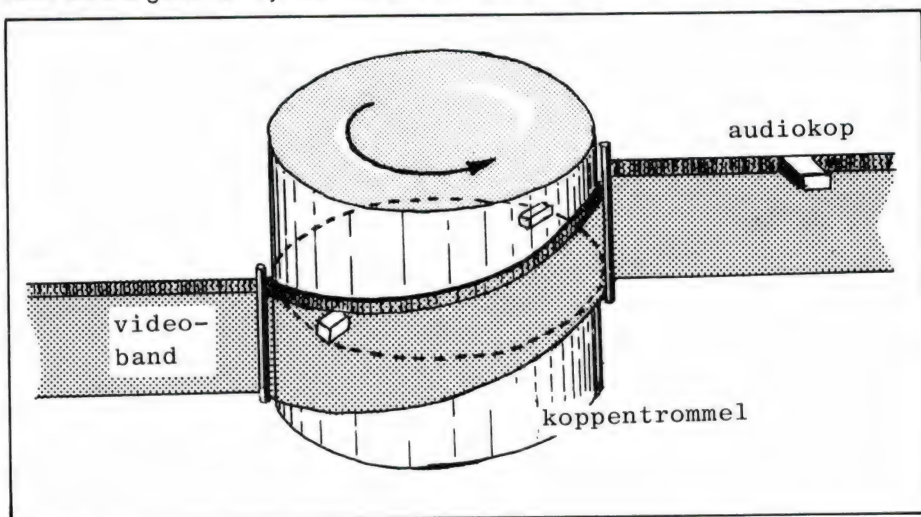
snelheid van geen 4,75, 9,5 of 19 cm/s, maar van pak weg 5 of 10 méter per seconde! Zo'n halve kilometer per minuut. . . Uitgesloten natuurlijk. De videorecorder zou dan misschien ook wel nooit tot ons gekomen zijn als niet een



**De schuin geplaatste koppentrommel in de videorecorder**

heldere geest het Helican-Scan-systeem had uitgedacht. Hierbij wordt de beelden geluids-informatie héél snel opgetekend, alsof er van een zeer snel lopende band gebruik wordt gemaakt. Maar dat gebeurt toch niet! De band loopt zeer langzaam langs de registratiekoppen. Die opneem- en weergeefkoppen staan niet stil zoals bij de audiorecorder, maar draaien snel rond. Het is, zoals dat heet, een **roterend kopsysteem**. Het hart van dit systeem is een koppentrommel, die een diameter van ca. 5 cm heeft. Om deze trommel wordt de videoband over minstens de halve omtrek (180° dus) schuinweg rondgeleid. Dat wordt verwezenlijkt door de koppentrom-

**Het Helican-scan systeem met de snel roterende videokoppen in de eveneens (maar langzaam) ronddraaiende koppentrommel. Het audiospoor wordt longitudinaal opgetekend.**



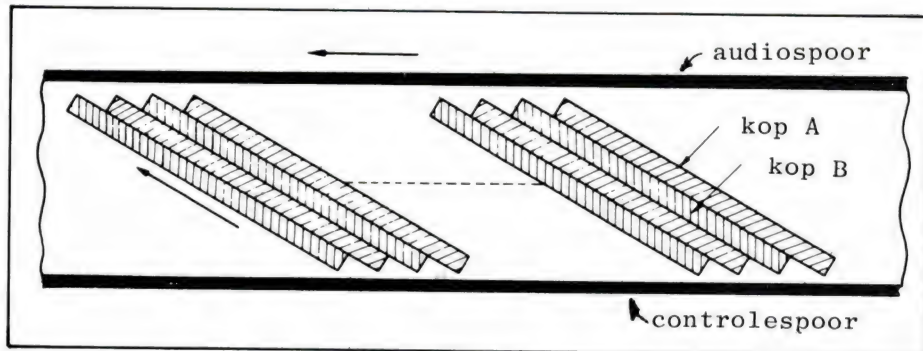
mel enigszins scheef in de videorecorder op te stellen. De magneetband zelf is breder dan we bij spoelen- of cassette-deck gewend zijn: 12,65 mm, ofwel 1/2". De koppentrommel draait met gematigde snelheid rond, waardoor de band ook met de alleszins gematigde snelheid van ca. 2 cm per seconde wordt doorgevoerd. Maar in de koppentrommel draaien twee hele kleine videokoppen met de grote snelheid van 1500 omwentelingen per seconde ofwel 1500 tpm rond en tekenen via een zeer smalle spleet in de koppentrommel vlak naast elkaar liggende schuine bandsporen op de band. Eén volledige omwenteling van de beide koppen veroorzaakt twee diagonale sporen, die tezamen één volledige beeldaftasting omvatten.

En wat is er nu bereikt? Er is bereikt dat er twee tegenstrijdige eisen met elkaar zijn verenigd: een langzame bandsnelheid en een hoge registratiesnelheid. De **werkelijke bandsnelheid** is met de ca. 2 cm per seconde nog minder dan de toch al langzame bandsnelheid van de audio-cassetterecorder! Maar desondanks is de registratiesnelheid, de **relatieve bandsnelheid** zoals die wordt genoemd, zeer groot, namelijk ca. 5 meter per seconde. Dat is precies wat we nodig hadden!

En zo gebeurt het dat terwijl de band zich zeer rustig voortbeweegt en daardoor ook zeer weinig te lijden heeft, de diagonale 0,020 à 0,050 mm smalle beeldspoorjes er met grote snelheid als het ware worden opgeslingerd. Een grandioos systeem, nietwaar!

### Smal geluidsspoor

Het van de zender afkomstige TV-signaal wordt in het ontvangstgedeelte van het TV-toestel, maar ook in het tunerdeel van de videorecorder van de draaggolf gescheiden, waarna het video- en het audiosignaal eruit worden gedestilleerd. In de TV-ontvanger gaat het videosignaal verder naar de beeldbuis en het audiosignaal naar de luidspreker. En in de videorecorder gaat het videosignaal naar de roterende videokoppen, zoals we zojuist hebben gezien. Het audiosignaal gaat naar een aparte audio-opneem/weergeefkop, die niet draaiend, maar vast is opgesteld. Net zoals bij de geluidsrecorder schrijft deze kop een smal geluidsspoor (mono in dit geval) in de lengterichting van de band. Langs de bovenrand. Longitudinale spooroptekening noemt men dit systeem. Bij weergave tast hetzelfde kopje het audiospoor weer af. Overigens zijn hier duidelijke verschillen tussen de drie systemen VHS, Betamax en Video 2000. Bij de eerste twee systemen is er inderdaad sprake van één smal audiospoor. Bij VHS is dit spoor 0,7 mm breed en bij Betamax 1,05 mm.

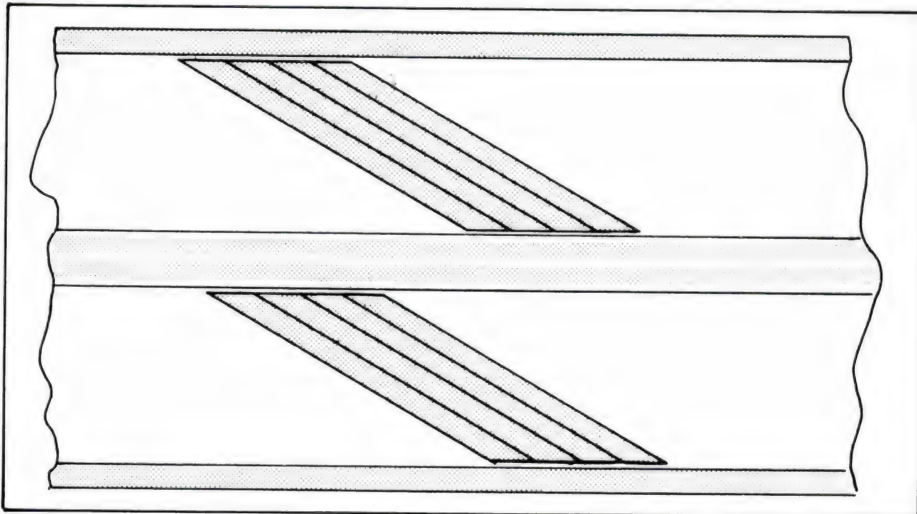


### De diagonale spooroptekening volgens het Helican-scan systeem.

Bij het Video 2000-systeem wordt in tegenstelling tot het VHS- en Beta-systeem slechts de halve bandbreedte gebruikt. De longitudinale sporen in het bandmidden zijn zgn. 'cue'-sporen voor bijzondere doeleinden – zoals de nu actuele hifi-audio-optekening.

audiospoor te halveren. De stereosporen zijn bij deze systemen dan ook wel erg smal.

Het smalle geluidsspoor (of sporen bij het Video 2000-systeem) beweegt zich maar met de zeer geringe snelheid van ca. 2 cm per seconde langs de audio-kop en dit is de reden van de beperkte geluidskwaliteit die de gewone videorecorder biedt: een geringe frequentie-

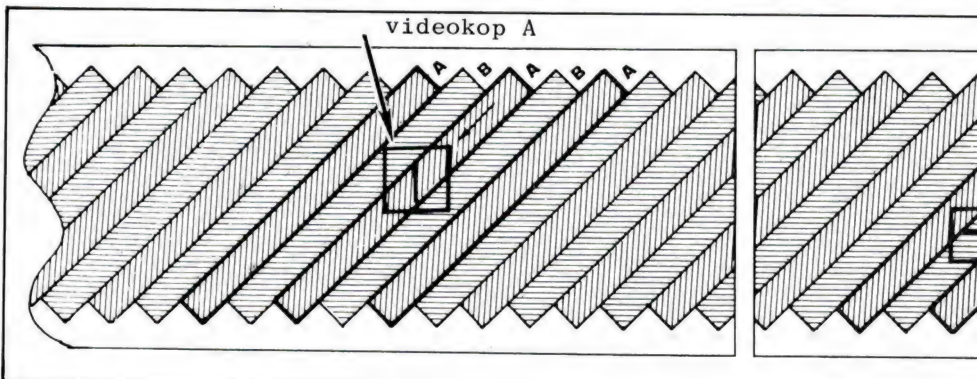


Bij het Video 2000-systeem is sprake van twee geluidssporen van elk 0,65 mm breedte, zodat dit van nature al voor stereo is geschikt. Bij VHS en Betamax is dat pas later gebeurd door het

omvang, geen royale dynamiek en een vrij ongunstige signaal-ruisverhouding. Weliswaar zijn veel videorecorders met een of ander ruisonderdrukkingssysteem uitgerust, maar veel meer dan een hulpmiddel is het natuurlijk niet.

### Het azimuth-opnamesysteem: de kopspleten staan onder verschillende hoeken ten opzichte van elkaar.

Hifi is met de gewone videorecorder als zodanig dan ook absoluut niet mogelijk.

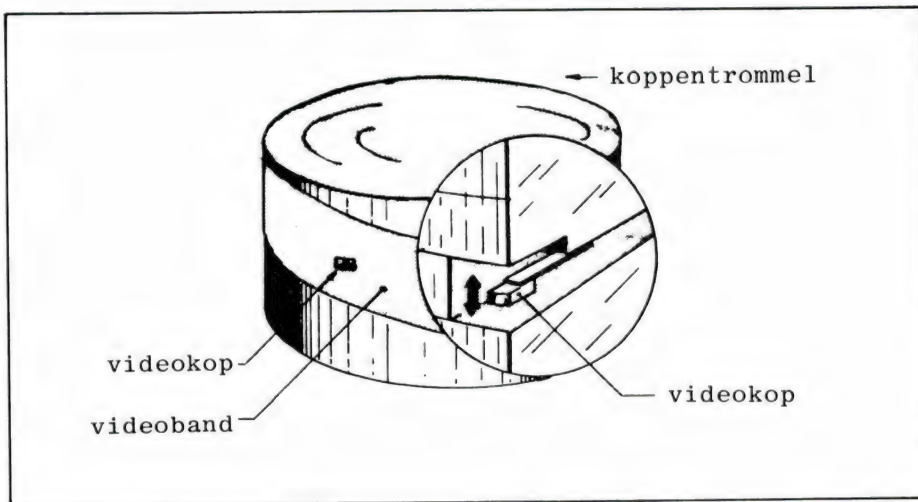
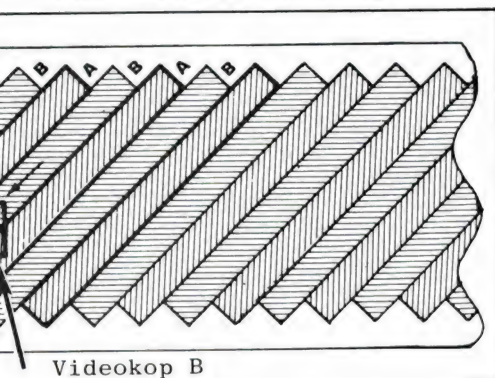


## De hifi-videorecorder

Het ligt natuurlijk voor de hand om ook het geluid via roterende koppen op de videoband te zetten, om zodoende de audiokwaliteit te verbeteren. Zo logisch als deze gedachte ook is, zo lastig bleek hij te verwezenlijken. Want waar moet je de diagonale audiosporen plaatsen?

Tussen de videosporen in? Dat kan niet, want die liggen al vlak tegen elkaar aan ('Beta', van de Betamax-recorder betekent: 'pal naast elkaar'). Ook bij de VHS- en de Video 2000-recorder liggen de videosporen direct tegen elkaar aan. Om bij de weergave geen verkeerde spoorafasting van de minuscule smalle spoorlijnen van slechts enkele tientallen microns te krijgen zijn de videokoppen iets ten opzichte van elkaar verdraaid, waardoor de kopspleten een zekere hoek ten opzichte van elkaar maken. Mocht een van de koppen bij de weergave het spoor niet exact aftasten, omdat een deel van het naastliggende spoor voor de kopspleet komt, dan heeft dat vanwege de afwijkende registratiehoek geen enkele invloed op de kop.

Want die neemt uitsluitend de bandinformatie op waarvan de hoek exact, dat wil zeggen binnen enkele graden, overeenkomt met de stand van de kopspleet. Daarom wordt dit systeem azimuth-opnamesysteem genoemd. Als de videokoppen om een of andere reden eens iets te veel van het juiste spoor mochten willen afwijken, dan is dat met behulp van de zgn. tracking-regelaar, waarmee de meeste videorecorders zijn uitgerust, te corrigeren. Bij het Video 2000-systeem treffen we de tracking- of spoorregelaar niet aan want hierbij wordt een verfijnd automatisch spoorvolg-systeem toegepast, de DTF (Dynamic Track Following), die van de professionele studietechniek is afgeleid. Hierbij volgen de videokoppen, die op en neer beweegbaar en vrijwel traagheidsloos stuurbaar zijn, het opgenomen beeldspoor bij weergave automatisch. Op deze wijze corrigeren zij zichzelf doorlopend uiterst nauwkeurig. Door deze onder alle omstandigheden optimale aftasting is het mogelijk geworden de informatiedichtheid sterk te vergroten. Het



is dan ook aan de beslist unieke DTF te danken dat het Video 2000-systeem met de halve bandbreedte kan volstaan. De VCC-cassette (zoals de Video 2000-cassette wordt genoemd) is immers net zoals de audio compact cassette omkeerbaar: er worden twee videosporen van elk  $\frac{1}{4}$ " boven elkaar op de  $\frac{1}{2}$ " brede videoband opgetekend.

Wij vermelden dit hier zo uitvoerig, omdat de hifi-audio-optekening, die met de daarvoor geschikte Video 2000-recorder mogelijk is, fundamenteel anders is dan de hifi-audio-optekening bij de VHS- en Beta-videorecorder.

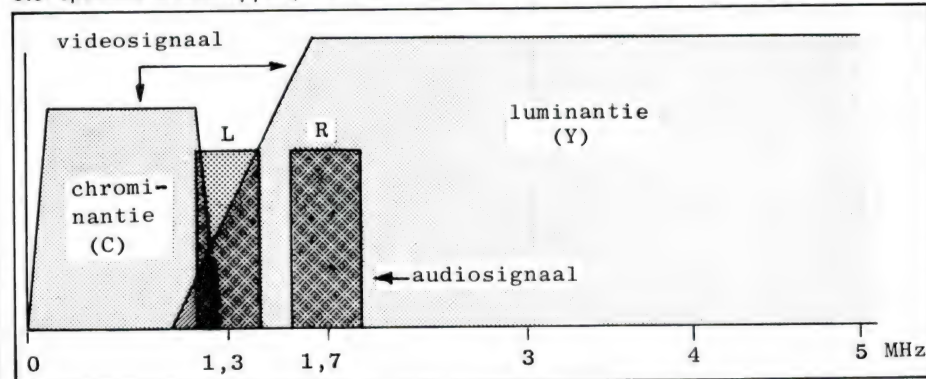
## Hifi-geluid bij VHS en Beta

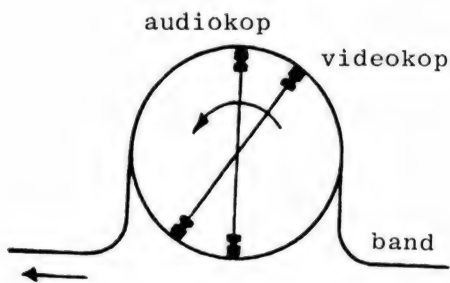
Het geluid van een roterende audiokop kan dus niet naast de tegen elkaar aangedrukte videosporen worden gezet. Wat doet men dus? Men zet het gewoon op dezelfde sporen. Dit kan natuurlijk niet zo maar, dat moet wel via enkele kunstgrepen. Zo is het allereerst nodig dat het audiosignaal op een hoge draagfrequentie wordt gemoduleerd. Daar wordt FM-modulatie voor toegepast, het rechterkanaal op een wat hogere frequentie dan het linkerkanaal, namelijk resp. 1,7 en 1,3 MHz. Want het gaat niet alleen om hifi, we willen natuurlijk ook stereo. Het FM-gemoduleerde audiosignaal wordt door middel van een stel speciale audiokoppen, die direct

**Bij het Philips DTF-systeem wordt gebruik gemaakt van beweegbare videokoppen die de videosporen automatisch nauwkeurig volgen.**

naast de videokoppen in de koppentrommel zijn gemonteerd, op de band overgebracht, op dezelfde diagonale spoorlijnen dus als het videosignaal. Ook nu geeft elke kopomwenteling één spoorlijn en al die spoorlijnen, die om en om door de beide koppen worden opgetekend, moeten bij weergave natuurlijk spatzuiver en totaal onhoorbaar als één totaalsignaal aaneen worden geregen. Er mag niets van een overneemfrequentie, welke zich kan uiten in een irriterende schakelruis, worden gehoord. Hoe hoger de weergegeven frequentie, hoe duidelijker een dergelijke ruis waarneembaar is. Bij een goed afgeregeld recorder is er echter absoluut niets van te horen. Om te voorkomen dat de video- en audiosignalen elkaar beïnvloeden, wordt tussen de video- en audiokoppen een afwijkende azimuthinstelling toegepast.

**Het FM-gemoduleerde audiosignaal wordt op resp. 1,3 en 1,7 MHz tussen het chrominantie- en luminantiesignaal (kleur- en helderheidsinformatie) van het beeldsignaal geplaatst.**



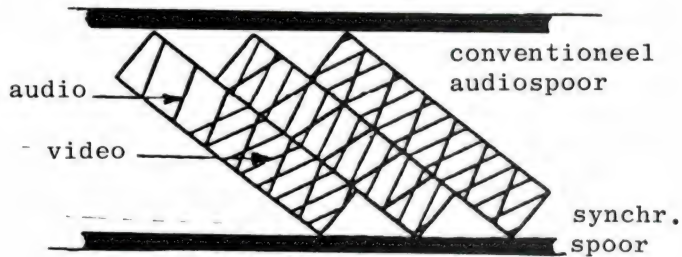


In de koppentrommel van de hifi-videorecorder bevindt zich naast de roterende videokoppen ook een stel roterende audiokoppen.

De bij elkaar horende video-en audiosignalen worden iets achter elkaar op de band aangebracht. Eerst wordt het FM-audiosignaal tot diep in de magnetische laag van de band geregistreerd. Vervolgens komt het videosignaal dat de bovenlaag wist en daarin wordt opgeslagen. En zo komen het audio- en videosignaal keurig gescheiden in dezelfde magnetische laag.

bruikt voor de audio-optekening. Die geschiedt in tegenstelling tot het VHS- en Beta-systeem niet via FM-modulatie, maar digitaal.

Ook bij het Video 2000-systeem wordt een roterend kopsysteem toegepast. Eén aparte audiokop draait in de koppentrommel mee en beschrijft een iets hoger geplaatst spoor op de band dan de videokoppen. Dat betekent dat de audiokop bij elke omwenteling ook over het smalle, in het midden van de band gepositioneerde cue-spoor heenflitst en het een en ander is nu zodanig gedimensioneerd dat de kop alleen op dat

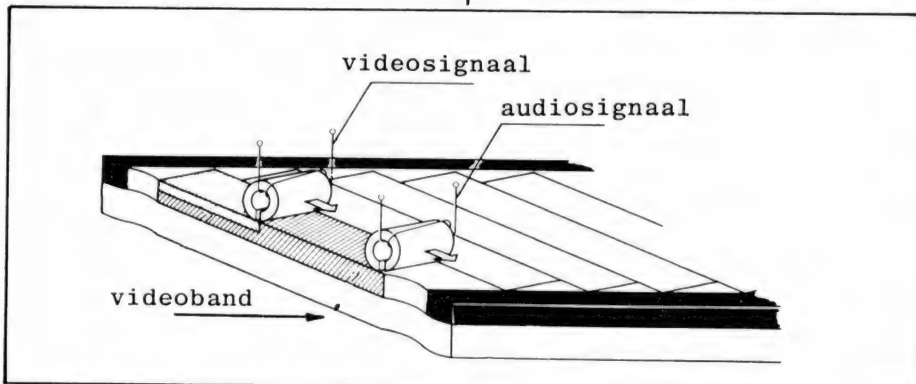


Er is een flink azimuthverschil tussen de video- en audio-optekening.

Het inkomende analoge audiosignaal wordt met een frequentie van 31.250 Hz ge-sampled, in digitale informatie omgezet en via een kortstondige opslag in een RAM-geheugen (nodig voor de impulsvormige informatievoorziening aan de audiokop) aan de band overgedragen.

Deze methode van geluidsoptekening heeft enkele voordelen boven die van de andere videosystemen. De digitale, zgn. PCM-registratie (van Puls Code Modulatie) is kwalitatief iets beter dan de FM-methode, hoewel hier aan moet worden toegevoegd, dat in dit geval het frequentiebereik iets lager is. Dit vanwege de sample-frequentie van 31.250 Hz, die twee maal zo hoog is als de hoogst op te nemen frequentie. Die bedraagt dus 15.625 Hz, dat is iets minder dan de 20.000 Hz die met de FM-gemoduleerde

Bij het Video 2000-systeem beschrijft de audiokop dezelfde sporen als de videokoppen, maar draagt de informatie alleen over op het aparte cue-spoor (dus volkomen gescheiden van het videosignaal). En bovendien niet analoog, zoals bij VHS en Beta, maar digitaal (zgn. pulscodemodulatie -PCM).



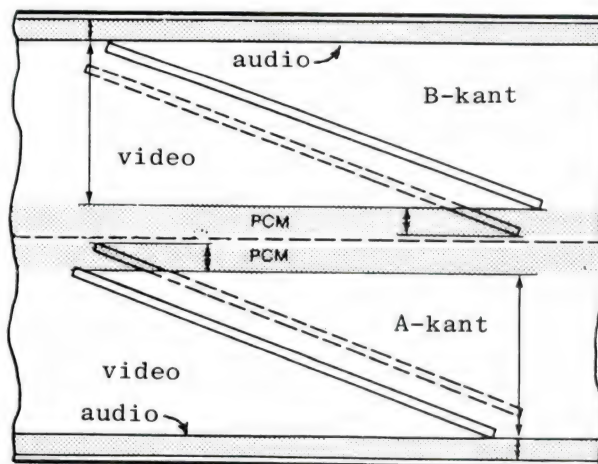
De registratie van beide signalen in één bandlaag, de zgn. dieptemodulatie. Het videosignaal komt over het audiosignaal heen. Bij weergave pikt de audiokop het diepliggende audiosignaal ongehinderd door de videolaag heen op.

moment van informatie wordt voorzien, die dan dus ook precies op het cue-spoor wordt opgetekend. Hele korte spoortjes naast elkaar, diaonaal, net zoals de langere videosporen.

Om uitwisselbaarheid met niet volgens deze hifi-methode opgenomen cassettes te waarborgen, blijven het normale, longitudinaal opgenomen audiospoor en de vaste audio-opneem-weergeefkop gehandhaafd.

### Hifi-geluid bij Video 2000

Bij Video 2000-systeem gaat de hifi-audio-optekening iets anders in zijn werk. Iets eleganter in feite, want dankzij de onvolprezen DTF is het al meteen vanaf het begin mogelijk geweest een extra spoor voor speciale doeleinden op de band vrij te houden. Twee sporen in feite: één voor iedere bandlooprichting. Dat extra, zgn. cue-spoor wordt nu ge-



hifi-video-recorders kan worden gehaald. Maar wie het verschil hoort mag het zeggen.

De overige specificaties, zoals wow & flutter, signaal-ruisafstand, dynamisch vermogen, en kanaalafstand, liggen bij het digitale systeem iets gunstiger dan bij het FM-modulatiesysteem. Maar ook hier geldt dat die verschillen zo klein zijn dat men wel van héél bijzondere huize moet komen wil men die horen.

Dankzij een ver doorgevoerd dropout-correctiesysteem, inherent aan het digitale registratiesysteem, is de gevoeligheid voor banddropouts bij het Video 2000-systeem iets geringer dan bij het andere systeem. Maar als een goede Extra High Grade videoband wordt gebruikt hoeven er helemaal geen dropouts op te treden natuurlijk.

Doordat de audio- en video-optekening bij het Video 2000-systeem volledig gescheiden op de band komen en niet op elkaar in één laag worden ondergebracht, is onderlinge beïnvloeding natuurlijk onder alle omstandigheden een ondenkbare zaak. In theorie is het Video 2000-hifi-audiosysteem in verschillende opzichten beter dan de FM-modulatie van de andere systemen, maar in de praktijk klinkt het allemaal even volmaakt.

### Compact disc-kwaliteit

De specificaties van het hifi-video geluidsregistratiesysteem zijn werkelijk overweldigend en komen zo ongeveer overeen met die van de compact disc. Ga maar na: het hele hoorbare frequen-

tiespectrum, een dynamiekomvang van 80 dB, een nagenoeg onmeetbare zwaai van minder dan een honderdste procent, een kanaalscheiding van 60 dB en een harmonische vervorming van 0,3%. Dit laatste aspect is bij de CD gunstiger (minder dan 0,01%, maar staart u zich daar niet op blind, want de hifi-videorecorder is op dit gebied wél gunstiger dan de spoelenrecorders. Daar ligt de harmonische vervorming rond 0,5%. En nietwaar, de spoelenrecorder is altijd hét kwaliteits-opnamemedium geweest.

Al met al blijkt wel dat de hifi-videorecorder specificaties heeft welke zelfs die van de goede spoelenrecorder overtreffen. Daarbij komt dat de lagetonkwaliteit opvallend goed is in vergelijking met bandopnamen van cassette- of spoelendeck. Bij het gebruikelijke bandmedium blijft het lagetonengebied altijd per definitie wat achter. Dat is bij de hifi-videorecorder met zijn FM-gemoduleerde audio-optekening niet het geval.

Het ligt voor de hand dat de videorecorder in de toekomst niet alleen voor videoeleinden, maar ook voor uitsluitend audioregistraties zal worden gebruikt.

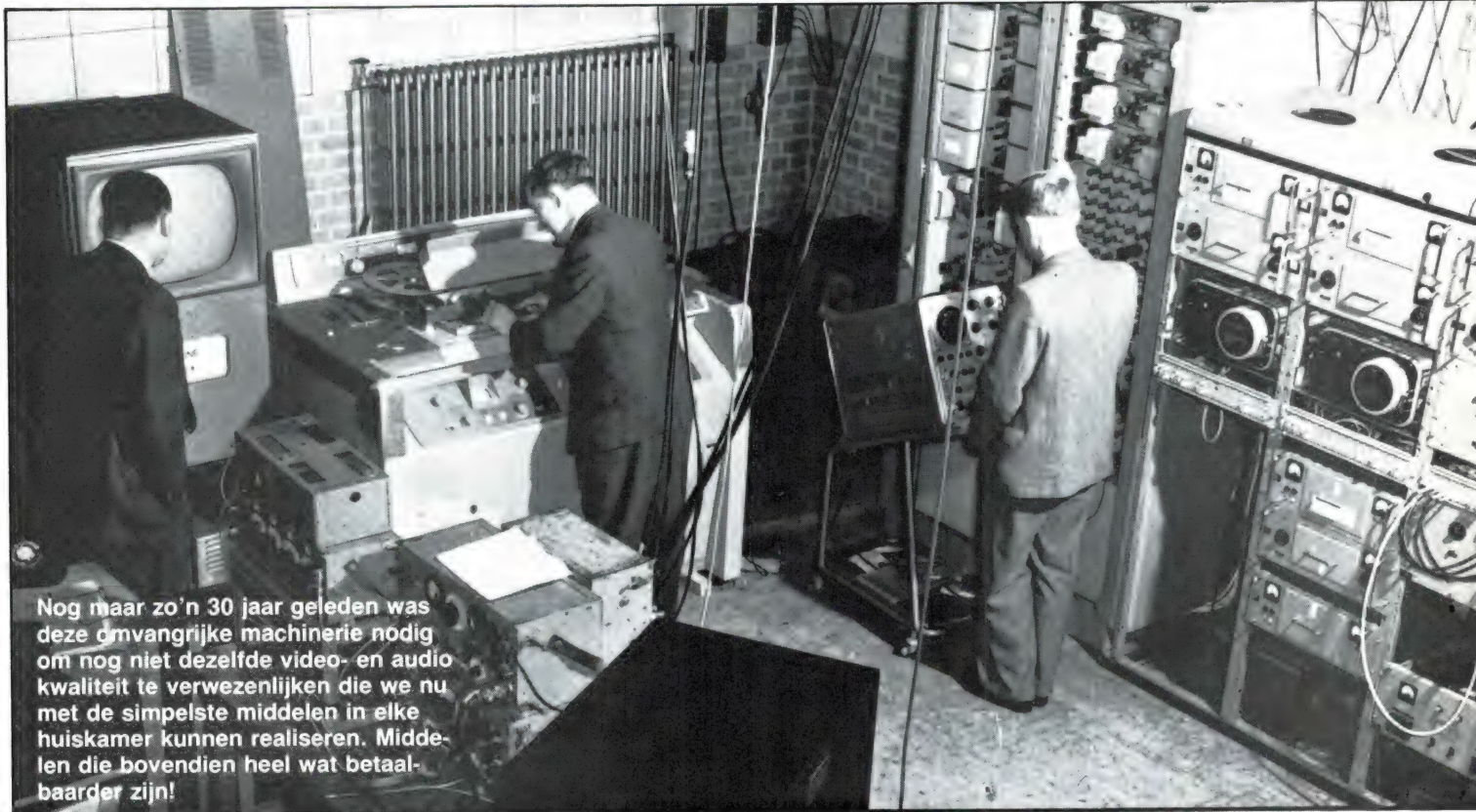
Want in feite heeft men met de hifi-videorecorder de beschikking over een formidabele audiorecorder met als extra de videoregistratiemogelijkheid.

Maar er is méér dan alleen de sublieme geluidskwaliteit. Het is ook een goedkoop opnamemedium. Een 3 uren videoband, zoals een E-180 VHS-band kost zo om en nabij de 20 gulden. Dat komt

dus neer op ca. 6 gulden per uur. En als de hifi-videorecorder bovendien de mogelijkheid tot halve bandsnelheid heeft, dan wordt de opnameprijs 3 gulden per uur. Denk niet dat de opneemweergeefkwaliteit ook maar iets minder wordt bij die lage bandsnelheid, want de relatieve bandsnelheid blijft naar verhouding zeer hoog. Een ander sterk punt is de lange speelduur die mogelijk is. Bij gebruik van een 4 uren videocassette in Long Play-bedrijf (LP) liefst 8 uur ononderbroken. Daar kan geen ander medium tegenop.

Een hifi-videorecorder is natuurlijk met zijn 2000 gulden of meer niet goedkoop, maar dat is een kwaliteits-spoelenrecorder evenmin. Maar tegenover de drie grote voordelen van hoge kwaliteit, lage opnamekosten en lange speelduur staat als nadeel de onmogelijkheid tot bandmontage. Ook het snel en nauwkeurig opzoeken van een bepaalde muziekpassage is een onmogelijke zaak, daarvoor gaat het snelspoelen te langzaam en is de bandteller te onnauwkeurig. De geluidsamateur die graag zelf muziekprogramma's, bijvoorbeeld ten behoeve van diaprojecties, samenstelt, heeft hoe dan ook veel meer baat bij de ouwe getrouwe spoelenrecorder!

(wordt vervolgd)



Nog maar zo'n 30 jaar geleden was deze omvangrijke machinerie nodig om nog niet dezelfde video- en audio kwaliteit te verwezenlijken die we nu met de simpelste middelen in elke huiskamer kunnen realiseren. Middelen die bovendien heel wat betaalbaarder zijn!

```

270 NEXTL
280 NEXTK
290 IFS>0THENK=S:L=T:GOTO310
300 K=36:GOTO510:REM GEEN CODEWOORDEN
310 RESTORE:FORX=1TON1:READZ$:NEXTX
320 C$=" "+RIGHT$(I$,LEN(I$)-LEN(F$)-L+1)+" "
330 FORX=1TON2/2
340 READS$,R$
350 FORL=1TOLEN(C$)
360 IFL+LEN(S$)>LEN(C$)THEN410
370 IFMID$(C$,L,LEN(S$))<>S$THEN450
380 C$=LEFT$(C$,L-1)+R$+RIGHT$(C$,LEN(C$)-L-LEN(S$)+1)
390 L=L+LEN(R$)
400 GOTO450
410 IFL+LEN(R$)>LEN(C$)THEN450
420 IFMID$(C$,L,LEN(R$))<>R$THEN450
430 C$=LEFT$(C$,L-1)+S$+RIGHT$(C$,LEN(C$)-L-LEN(R$)+1)
440 L=L+LEN(S$)
450 NEXTL
460 NEXTX
470 IFMID$(C$,2,1)=" "THENC$=RIGHT$(C$,LEN(C$)-1):REM 1 SPATIE
480 FORL=1TOLEN(C$)
490 IFMID$(C$,L,1)="!"THENC$=LEFT$(C$,L-1)+RIGHT$(C$,LEN(C$)-L):GOTO490
500 NEXTL
510 RESTORE:FORX=1TON1+N2:READZ$:NEXTX
520 FORX=1TOR(K):READF$:NEXTX:REM READ      RIGHT REPLY
530 R(K)=R(K)+1:IFR(K)>N(K)THENR(K)=S(K)
540 IFRIGHT$(F$,1)<>"*"THENPRINTF$:P$=I$:GOTO130
550 PRINTLEFT$(F$,LEN(F$)-1);C$;
560 IFK=1ORR=2THENPRINT"!!!KAN"
570 IFK=3ORR=4ORR=9THENPRINT"!!!BEN"
580 IFK=5THENPRINT"!!!KUNNEN?"
590 IFK=6THENPRINT"!!!TE VOELEN"
600 IFK=11THENPRINT"!!!BENT"
610 PRINT
620 P$=I$:GOTO130
630 DATA"KUN JE","KAN IK","JE BENT","JY BENT","IK KAN NIET","IK VOEL"
640 DATA"**","IK WIL NIET","BEN JE","IK KAN NIET","IK BEN","IK BEN"
650 DATA"JY","IK WIL","WAT","HOE","WIE","WAAR","WANNEER","WAAROM"
660 DATA"NAAM","OMDAT","SORRY","DROOM","HALLO","HI","MISSCHIEN"
670 DATA"NEE","JOUW","ALTYD","DENK","GELYK","JA","VRIEND"
680 DATA"COMPUTER","NOKEYFOUND"
690 DATA"BENT","BEN","JY","IK","JOUW","MYN"
700 DATA"IK HEB","JY HEBT","IK BEN","JY BENT"
710 DATA"JE ","IK ","JOU ","MY ","ME ","JE "
720 DATA"GELOOF JE NIET DAT IK*"
730 DATA"MISSCHIEN WIL JE ZELF DAT JE*"
740 DATA"JE WIL DAT IK*"
750 DATA"ZOU JE WILLEN DAT JE*"
760 DATA"BEWYS MAAR DAT JE*"
770 DATA"WAAROM DENK JE DAT IK*"
780 DATA"WIND JE HET LEUK DAT IK*"
790 DATA"MISSCHIEN DENK JE ALLEEN MAAR DAT IK*"
800 DATA"ZOU JE WILLEN DAT IK*"
810 DATA"ZOU JE ECHT NIET*"
820 DATA"WAAROM ZOU JE NIET*"
830 DATA"ZOU JE IN STRAAT WILLEN ZYN OM*"
840 DATA"HEB JE DAAR MOEILYKHEDEN MEE?"
850 DATA"VERTEL ME MEER OVER ZULKE GEVOELENS."
860 DATA"IK BEGIN OOK*"

```



870 DATA"WIND JE HET LEUK OM\*"  
880 DATA"GELOOF JE WERKELYK DAT IK\*"  
890 DATA"MISSCHIE IN GOEDE TYDEN ZAL IK\*"  
900 DATA"WIL JE DAT IK\*"  
910 DATA"DENK JE DAT JE NIET WILT\*"  
920 DATA"WAAROM WIL JE NIET\*"  
930 DATA"WAAROM BEN JE ERIN GEINTERESSEERD OF IK WEL OF NIET\*"  
940 DATA"HEB JE LIEVER DAT IK NIET\*"  
950 DATA"MISSCHIE DAT IK IN JE FANTASIE\*"  
960 DATA"HOE WEET JE DAT JE NIET KAN\*"  
970 DATA"HEB JE MET GEPROBEERD?"  
980 DATA"MISSCHIE KUN JE NU\*"  
990 DATA"KOM JE NAAR MY OMDAT JE\*"  
1000 DATA"HOELANG BEN JE DAT AL?"  
1010 DATA"GELOOF JE DAT HET NORMAAL IS DAT JE\*"  
1020 DATA"HOU JE ERYAN DAT JE\*"  
1030 DATA"WE PRAATTEN OVER JOU--NIET OVER MY."  
1040 DATA"OH, IK\*"  
1050 DATA"JE PRAAT TOCH NIET ECHT OVER MY,OF WEL?"  
1060 DATA"IK WIL SOMS OOK\*"  
1070 DATA"WAAROM WIL JE\*"  
1080 DATA"STEL DAT JE GAUM KREEG\*"  
1090 DATA"EN ALS JE NOOIT KREEG\*"  
1100 DATA"HOE ZOU JE HET VINDEN ALS IK OOK WIL"  
1110 DATA"WAAROM VRAAG JE DAT?"  
1120 DATA"STEL JE BELANG IN DIE VRAAG?"  
1130 DATA"WAT VOOR ANTWOORD HOOR JE HET LIEFST?"  
1140 DATA"WAT DENK JE?"  
1150 DATA"STEL JE VAKER ZULKE VRAGEN?"  
1160 DATA"WAT WIL JE NU ECHT WETEN?"  
1170 DATA"HEB JE HET AL AAN IEMAND ANDERS GEVRAAGD?"  
1180 DATA"HEB JE ZO'N VRAAG AL EERDER GESTELD?"  
1190 DATA"WAAR DENK JE ANDERS AAN ALS JE DAT VRAAGT?"  
1200 DATA"NAMEN INTERESSEREN ME NIET."  
1210 DATA"IK GEEF NIET OM NAMEN--GA A.U.B.VERDER."  
1220 DATA"IS DAT DE ECHTE REDEN?"  
1230 DATA"KAN JE GEEN ANDERE REDENEN BEDENKEN?"  
1240 DATA"WAT VOOR ANDERE REDENEN KUNNEN ER ZYN?"  
1250 DATA"VERKLAART DIE REDEN IETS ANDERS?"  
1260 DATA"JE HOEFT JE NIET TE VERONT-  
HULDIGEN."  
1270 DATA"VERONTSCHULDIGINGEN ZYN NIET NODIG."  
1280 DATA"WAAR DENK JE AAN ALS JE JE VERONTSCHULDIGT?"  
1290 DATA"VERDEDIG JEZELF NIET ZO!"  
1300 DATA"WAT VERTELT DIE DROOM JOU?"  
1310 DATA"DROOM JE VAAK?"  
1320 DATA"WAT VOOR PERSONEN VERSCHENEN ER IN JE DROOM?"  
1330 DATA"STOREN JE DROMEN JOU?"  
1340 DATA"HOE MAAK JE HET...KOM OP MET JE PROBLEEM."  
1350 DATA"JE BENT NIET ERG ZEKER VAN JE ZAAK!"  
1360 DATA"VANWAAR DIE ONZEKERE TOON?"  
1370 DATA"KAN JE NIET WAT POSITIEVER ZYN?"  
1380 DATA"WEET JE DAT NIET ZEKER?"  
1390 DATA"WEET JE HET NIET?"  
1400 DATA"ZEG JE NEE OM ALLEEN MAAR NEGATIEF TE ZYN?"  
1410 DATA"JE BENT EEN BEETJE NEGATIEF!"  
1420 DATA"WAAROM NIET?"  
1430 DATA"BEN JE ER ZEKER VAN?"  
1440 DATA"WAAROM NEE?"  
1450 DATA"WAAROM MAAK JE JE BEZURGT OM MYN\*"  
1460 DATA"WAT DENK JE VAN JE EIGEN\*"

1470 DATA"KUN JE ME EEN VOORBEELD GEVEN?"  
 1480 DATA"WANNEER?"  
 1490 DATA"WAAR DENK JE AAN?"  
 1500 DATA"ECHT WAAR, ALTYD?"  
 1510 DATA"DENK JE DAT ECHT?"  
 1520 DATA"MAAR JE BENT NIET ZEKER DAT JE\*"  
 1530 DATA"BETWYFEL JE DAT JE\*"  
 1540 DATA"OP WAT VOOR EEN MANIER?"  
 1550 DATA"WELKE OVEREENKOMST ZIE JE?"  
 1560 DATA"WAT ZEGT DIE OVEREENKOMST JE?"  
 1570 DATA"WAT VOOR ANDERE VERBANDEN ZIE JE?"  
 1580 DATA"ZOU ER ECHT EEN OVEREENKOMST KUNNE ZYN?"  
 1590 DATA"HOE?"  
 1600 DATA"JE LYKT ERG POSITIEF."  
 1610 DATA"WEET JE DAT WEL ZEKER?"  
 1620 DATA"JUIST JA."  
 1630 DATA"DAT IS DUIDELYK."  
 1640 DATA"WAAROM BRENG JE JE VRIENDEN TER SPRAKE?"  
 1650 DATA"MAAK JE JE BEZORGT OVER JE VRIENDEN?"  
 1660 DATA"HEBBEN JE VRIENDEN DE PIK OP JE?"  
 1670 DATA"HEB JE ZOWIEZO WEL VRIENDEN?"  
 1680 DATA"MAAK JE INDRIUK OP JE VRIENDEN?"  
 1690 DATA"MISSCHIEEN MAAK JE JE BEZORGT OM DE LIEFDE VOOR JE VRIENDEN?"  
 1700 DATA"MAAK JE JE ZORGEN OM COMPUTERS?"  
 1710 DATA"HEB JE HET SPECIAAL TEGEN MY?"  
 1720 DATA"BEN JE BANG VOOR MACHINES?"  
 1730 DATA"WAAROM NOEM JE COMPUTERS?"  
 1740 DATA"WAAROM MOET EEN MACHINE JOUW PROBLEEM OPLOSSEN?"  
 1750 DATA"GELOOF JE NIET DAT EEN COMPUTER MENSEN KAN HELPEN?"  
 1760 DATA"HOE BEDOEL JE, DAT JE JE ZORGEN MAAKT OM MACHINES?"  
 1770 DATA"ZEG, HEB JE PSYCHOLOGISCHE PROBLEMEN?"  
 1780 DATA"WAT BETEKENT DAT VOOR JE?"  
 1790 DATA"JUIST JA."  
 1800 DATA"IK GELOOF NIET DAT IK JE HELEMAAL BEGRYP"  
 1810 DATA"KOM, KOM, MAAK JE GEDACHTEN EENS WAT DUIDELYKER."  
 1820 DATA"KUN JE DAT WAT UITVOERIGER ZEGGEN?"  
 1830 DATA"DAT IS ERG INTRESSANT."  
 1840 DATA1,3,4,2,6,4,6,4,10,4,14,3,17,3,20,2,22,3,25,3  
 1850 DATA28,4,28,4,32,3,35,5,40,9,40,9,40,9,40,9,40,9  
 1860 DATA49,2,51,4,55,4,59,4,63,1,63,1,64,5,69,5,74,2,76,4  
 1870 DATA80,3,83,7,90,3,93,6,99,7,106,6  
 1880 END

# SCHEMA'S

door: Willem Bos  
tekeningen: Pandit Reuvers

## Automatische acculader

Bij dump-onderdelen handelaars als Radio Twente in Den Haag zijn tegenwoordig heel goedkope ( $f 2,-$ ) thyristoren 700 V 10 Amp (BT 126) verkrijgbaar, evenals pulstransformatoren voor het ontsteken van thyristoren. Daar-

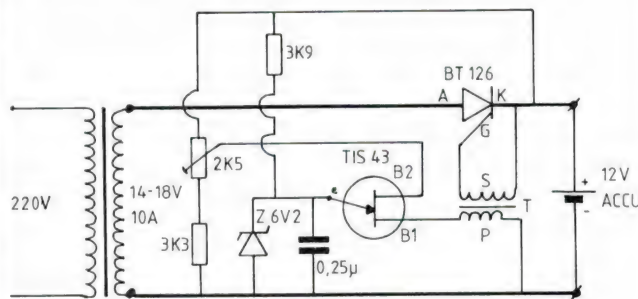
mee is een zeer simpele, maar zeer goede acculader eenvoudig te maken. Ondanks de eenvoud vermindert deze acculader zelf de laadstroom naar mate de accu voller wordt, en bij een volle accu stopt het laden, zodat overladen niet kan optreden. De schakeling is dan ook heel goed bruikbaar als lader bij noodstroom of beveiligingscircuits. Wanneer de accu

door zelfontlading wat lager raakt, geeft dit circuit een paar laadpulsjes en stopt dan weer. Dat is voor de accu een stuk beter dan continu onder lading te staan. Ook voor ni-cad accu's is dit een ideale lader, omdat ni-cads niet overladen mogen worden. De schakeling werkt als volgt: met een uni-junction transistor, de TIS 43 of 2N2160 is een puls oscillator ge-

maakt. Via de 3 k 9 weerstand wordt de 0,25 micro-farad C uit de accu- spanning opgeladen. Zodra de ontsteekspanning van de uni-junction transistor is bereikt (circa 5 Volt) gaat deze geleiden en ontlad de C via de emitter-B1 junctie. De ontladstroom (een puls) loopt via de primaire van trafo T en veroorzaakt in de secundaire een pulsspanning, die de

thyristor ontsteekt. De thyristor fungeert dus hier als gestuurde gelijkricht diode. Zodra de wisselspanning van de voedingstrafo negatief wordt, dooft de thyristor weer, totdat opnieuw een puls aan de gate wordt aangeboden. De accu wordt dus geladen met positieve halve sinussen, waarvan het aantal afhangt van het aantal pulsen van de uni-junction oscillator. De condensator wordt geladen uit de accu spanning, die laag is bij ontladen accu (geeft veel pulsen) en hoog bij volle accu (geeft weinig pulsen). Naarmate de accu dus voller wordt, neemt de gemid-

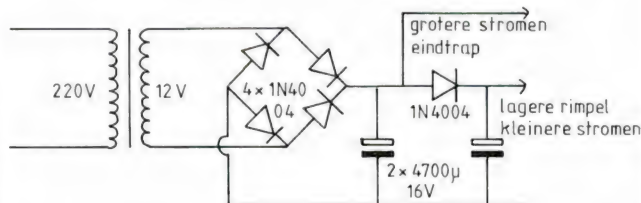
delde laadstroom dus af. Met de 2 k 5 potmeter kan de oscillator zo ingesteld worden, dat het laden stopt bij volle accu (controleren met zuurweger). De zener dient om de uni-junction transistor te beschermen. Ten slotte de trafo T. Dat is een kant en klaar verkrijgbare pulstrafo met een wikkelingsverhouding primaire 1: secundaire 1,5. Hij kan ook zelf gemaakt worden door op een potkerntje D 18-12 of D 14-8 met 0,7 mm koperdraad een primaire te wikkelen van 30 windingen en een secundaire (mag er gewoon overheen gewikkeld worden) van 45 windingen.



## Voedingstruc

Eigenlijk is dit een heel simpel, maar gek genoeg weinig toegepast trucje om de rimpel van voedingen te verkleinen. Die truc is de IN 4004 diode tussen de twee afvlak-elco's. Wanneer men bijvoorbeeld een voeding maakt voor een versterker, trekt de eindtrap soms grote stroompieken. Die mogen niet doordringen tot de voorversterker trappen. Nu kan men natuurlijk zeer grote elco's toepassen, maar dat is een kostbare zaak. Wanneer men twee elco's en een diode toepast ontstaat het volgende voordeel. De diode richt de rimpelspanning nogmaals gelijk, zodat op de tweede elco de rim-

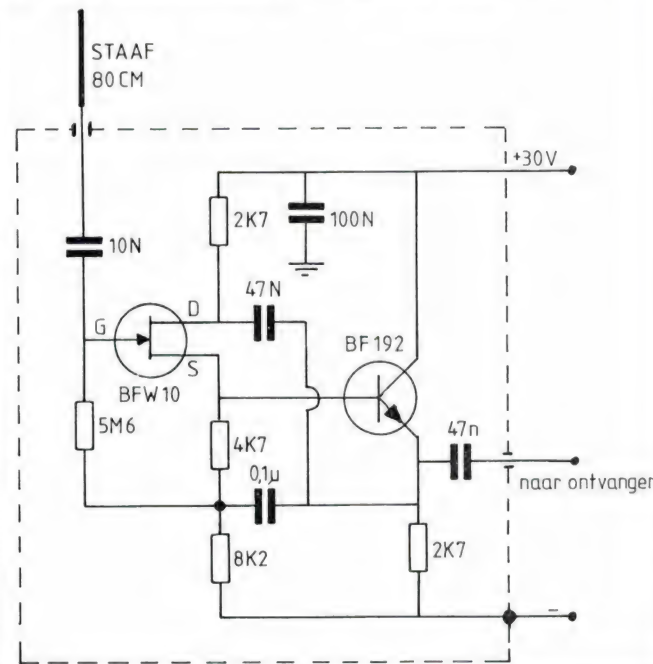
pelspanning tot de helft is gereduceerd. Trekt de eindtrap echter opeens een grote stroompiek, dan daalt de voedingsspanning op de eerste elco. Nu is de voedingsspanning op de tweede elco hoger dan op de eerste. Daardoor blokkeert de diode, en de tweede elco kan niet leeglopen in de eerste. De voorversterker (of andere schakeltrappen die een constante kleine stroom trekken) wordt gedurende het moment dat de voedingsspanning even daalt, dan gevoerd uit de tweede condensator. Allelei schakelpieken en spanningsdalingen worden zo effectief onderdrukt. We hebben het schema voor 12 Volt getekend, maar het principe is natuurlijk bruikbaar voor elke voeding.



## Actieve antenne 50 kHz - 50 MHz

Wie op de kortegolf wil luisteren maar geen ruimte heeft om een flinke antenne te plaatsen kan het beste een actieve antenne gebruiken. Zo'n actieve antenne bestaat uit een zeer korte staaf (circa 80 cm), bijvoorbeeld een auto-radio-antenne. Dank zij de zeer geringe afmetingen pikt de staaf erg weinig ruis op. Hoewel zo'n sprietje vrijwel dezelfde spanning afgeeft als een flinke draadantenne is het probleem, dat hij dat alleen maar doet aan een zeer hoge belastingsweerstand. Die wordt bereikt met deze gebootstrate fet versterker. Dank zij de terugkoppeling is ingangswaerstand van deze fetversterker cir-

ca 500 Meg-ohm geworden. Bij een zeer zorgvuldige opstelling van de fet en de weerstanden is de ingangscapaciteit kleiner dan 0,2 pF. Dat zijn uitstekende waarden om de antenne staaf niet te belasten. De uitgangswaerstand van de impedantie-aanpasser is laag, zodat een coax-kabel naar de ontvanger kan worden gevoerd. Het ontvangstbereik van deze actieve antenne is circa 50 kHz tot meer dan 50 MHz mits de capaciteiten van de antenne staaf ten opzichte van de massa (afscherming) voldoende klein worden gehouden. Dankzij de hoge voedingsspanning kunnen zonder problemen uitzonderlijk hoge veldsterkten (3 - 10 V/M) worden verwerkt zonder problemen met intermodulatie. De versterker moet in een metalen doosje worden ondergebracht, waarop ook de auto-antenne een plaatsje vindt.



# RAM

## OOK VOOR DE ZELFBOUWER

# NEDERLANDS GROOTSTE **sinclair** SPECIALIST brengt o.a.:

## NIEUWE ARTIKELEN O.A.

- Q100 Omega QL 1-2-3-4  
Geïntegreerd Nederlands Administratiepakket voor de QL, bestaande uit Grootboek, Inkoop, Verkoop en Voorraad. De modules zijn ook afzonderlijk te gebruiken.  
Bij gebruik van Diskdrives wordt een topmenu bijgeleverd, die snelle wisseling van programma's mogelijk maakt.
- Q101 Omega QL 1 (Grootboek)  
Q102 Omega QL 2 (Inkoop)  
Q103 Omega QL 3 (Verkoop)  
Q104 Omega QL 4 (Voorraad)

### Overige Software Sinclair QL

- Q005 QC C-Compiler QL  
Q006 Decisionmaker (leer/werkpr. beslissingstheorie)  
Q007 Entrepreneur (leer/werkprogramma ondernemen)  
Q008 Projectplanner (leer/werkprogramma netwerkplanning)  
Q009 Superbasic QL (extra functies in insteek-ROM)  
Q010 QL Pascal Development Kit (Pascalcompiler)  
Q011 C-Compiler QL  
Q012 Archiver (agenda - voorraad - facturering - mailing)  
Q014 Cartridge Doctor  
Q016 Cosmos (astronomie)  
Q018 Graphiql (tekenprogramma)  
Q019 ICE (operatiesysteem in insteek-ROM)  
Q020 Tascopy QL (beeldschermkopieën)  
Q021 Taspriint QL (5 extra letterfonts)  
Q022 Matchpoint (3D-tennis spel)  
Q025 QL Flight (3D-vlucht simulatie)

- Q026 Lands of Havoc (avonturenspel)  
Q027 Crazy painter (spel)  
Q028 Cuthbert in space (spel)  
Q029 Master Blaster (spel)  
Q030 Knight Flight (spel)  
Q032 LBO QL (agenda en zakenkalender)  
Q034 Supercharge QL (Basiccompiler)  
Q035 Superforth QL (Forthcompiler)  
Q036 Super Astrologer QL (astrologie)  
Q037 Super Sprite QL (spritegenerator)  
Q038 Supermonitor QL (monitor-dissassembler)  
Q039 Keydefine (44 toetsen tot 2000 tekens per toets)  
Q042 Hyperdrive (racespel)  
Q046 Home Finance (huishoud-administratie)  
Alsmede alle officiële Sinclair Software

## QL HARDWARE

- Q720 Delta Disk Interface (met parallel-printerpoort)  
Q722 Delta Disk interface + 128K RAM  
Q725 Geheugenuitbreiding 128K RAM Delta  
Q726 Geheugenuitbreiding 256K RAM  
Q727 Geheugenuitbreiding 512K RAM  
Q728 Geheugenuitbreiding 256K RAM en Toolkit ROM  
Q729 PCML Diskinterface 256K RAM en Toolkit ROM  
Q800 Stofhoes QL  
Q810 Tweeweg uitbreidingspoort QL  
S4075 Seikosha SP 1000 QL Printer

## SPECTRUM HARDWARE

- A090 Multiface One (copieert elk programma)  
T 225 Saga Elite keyboard (IBM-look)

- C002 DK Tronics (nieuwe uitvoering)  
C005 Tele Sound (Geluid op Televisie)  
A035 Bud Progr. Joystickinterface (Kempston optie)  
S4070 Seikosha SP 1000 printer  
T 070 Beta diskinterface (nieuw met magic button)

### Spectrum Software

- K605 Betabasic 3.0 (ook voor Opus)  
K 758 Transexpress (tape/cartridge/disk Opus)

**UITVERKOOP VAN ALLE ZX81 HARDWARE SOFTWARE EN BOEKEN TEGEN BODEMPRIJZEN! OP = OP**

o.a. nog Basicare geheugenuitbreidingen, diskinterfaces, keyboardbeepers, entry-modules, inverse video, etc.  
Spelletjessoftware voor Spectrum nu met zeer hoge korting

In verband met de steeds wisselende prijzen kunnen wij deze in advertenties niet meer vermelden. Bel ons over de laatste prijzen: **040-456660\***, of vraag onze gratis catalogus aan.



**KOMIN B.V.**

Showroom kantoor: De Greefstraat 15a  
5622 GJ Eindhoven Tel. 040-456660  
Telex 59032 hotel.nl viditel \*624822  
ABN Veldhoven, Rekening Nr52.82.75.615

**INFORMATIE EN BESTELLEN  
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN  
10.00 EN 16.00 UUR  
040-456660**

**VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!**

**BESTELLEN BIJ VOORUITBETALING BANK OF CHEQUE MET VERMELDING BESTELNR. VERZENDKOSTEN /6,50 PRIJZEN INCL. BTW**



**JACOBS BREDA ELECTRONICS**  
electro technische groothandel

liesbosstraat 9-12 en 14 breda

## SCANNERS

### KRISTALSCANNERS

- Bobocat TW 1500 L ..... 169,-  
Scooper space shuttle ... 229,-  
Boco 2 band ..... 299,-  
Boco 3 band ..... 449,-  
Regency HX 650 ..... 399,-  
Regency HX 2000 ..... 899,-

### COMPUTERSCANNERS

- Compu 1000 ..... 699,-  
Compu 4000 ..... 998,-  
Compu 5000 ..... 1098,-  
Handic 0020 ..... 1095,-  
AR 2001 breedband ..... 1579,-  
AR 2002 breedband ..... 1998,-

Bij ons keuze uit 30 verschillende scanners

- Patronic versterker ..... 120,-  
JBE ant. versterker ..... 45,-

- \*Nu ook DRessler  
aktive ant. ARA 500 ..... 429,-

## 27 Mc ZENDAPPARATUUR

### 22 KANALEN

- DNT Basisbak ..... 199,-  
Stabo SM 1100 NL ..... 149,-  
HAM explorer ..... 159,-  
Atron CB 307 ..... 169,-

### 40 KANALEN

- Nu ook Atron  
40 kan. - 4 watt ..... 428,-  
**WEER LEVERBAAR !!!**  
Satcom 1000 ..... 359,-

Bij ons keuze uit 20 verschillende 27 MHz apparaten

- Voeding 3-5 amp ..... 49,-  
Voeding 5-7 amp ..... 79,-  
Tafelmikes vanaf ..... 69,-  
(keuze uit 20 modellen)

- 27 MHZ ANTENNES**  
Avantie Sigma 2 ..... 259,-  
Tagra Firency 3 ..... 299,-  
(keuze uit 30 modellen)

## BALIE VERKOOP

### RADIO JACOBS

Liesbosstraat 24  
4813 BD BREDA  
TEL. 076-132881  
Vrijdag koopavond  
Dinsdag gesloten

## INFORMATIE

- ★ inruilen is ook mogelijk
- ★ eigen technische dienst
- ★ vanuit België tweede afslag Breda, Roosendaal 800 meter vanaf de E10
- ★ prijswijzigingen of levertijden voorbehouden

# MICROSOURCE

NEDERLANDS OUDSTE EN GROOTSTE SINCLAIR SPECIALIST.

Ossenmarkt 25 (t.o. de Peperbustoren). Postbus 1243 8001 BE Zwolle  
tel. 038-22 36 98. Openingstijden van de winkel: Di-Vr 13.30-18.00  
Za 10.00-17.00 + Do 19.00-21.00. Al onze prijzen zijn vrijblijvend, incl. btw  
excl. verzendkosten. Pakje 6.50 Rembours 10.00. Giro 36 77 209

### COMMUNICATIE PRODUCTEN

Om met een bulletin board of viewdata te kunnen werken moet je over een serieel interface, een modem en een terminal programma beschikken.

Voor Sinclair Spectrum; Microsource RS 232 interface F 165,00. Vidisource (viditel prog) F 99,00. Vidisource voor interface een F 99,00. NEWTERM programma voor RS232 i.f., met o.a. xmodem en zw/w viewdata, F 49,00.  
Voor MSX; MT-VIDITEL interface+programma F 299,00  
MT-COMM interface + programma F 299,00.  
Voor MS-DOS; 4 schijven met software F 80,00.  
Voor CP-M; 5 Schijven met software F 95,00.

MICROMODEM. 1200/75 full- en 1200/1200 half-duplex, RS232 aansluiting, incl. netvoeding. Vraag de uitgebreide info. MicroModem (kant en klaar) F 375,-  
MicroModem + Newterm F 399,00. Bouwpakket (print +onderdelen) F 249,00 + Kast + kabels F 289,00

### COMPUTER UITBREIDINGEN EN TOEBEHOREN

MICROSYSTEEM universeel i/o systeem voor o.a. spectrum, msx, ql, enz. Vraag onze informatie

SPECTRUM JOYSTICK INTERFACE F 49,00. GEHEUGEN UITBREIDING van 16 naar 48K SPECTRUM F 99,00.  
ZXLprint 3 incl kabel F 249,00 Seikosha SP-1000 voor de QL incl kabel F 1149,00 Spraakgenerator currah microspeech F 99,00

# HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-1966

## Scanners

Handic 0050 f 1299,—  
Regency M400 f 1050,—  
AOR 2001 f 1595,—

Wij hebben ook regelmatig  
inruilscanners

## SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote  
ervaring in het repareren van 27 MC  
apparatuur en scanners. Heeft u  
problemen met een apparaat uit de  
bovenstaande categorie bel dan  
even op of kom langs.

## Nog steeds leverbaar

Vegas 740 40ch. 2Watt f 399.—

## LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers ..... f 1395,—  
R 600 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1189,—  
R 2000 Kenwood kortegolf Rx ..... f 1950,—  
R 70 ICOM kortegolf Rx ..... f 2545,—  
R 71 ICOM kortegolf Rx ..... f 2945,—

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

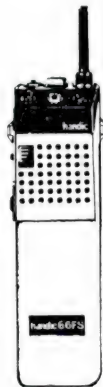
## COAX kabels

RG 8 ..... f 2,50  
RG 213 ..... f 2,50  
H 43 ..... f 2,50  
H 1000 ..... f 2,50  
RG 58 ..... f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,— berekenen wij f 7.50 administratiekosten.

# „TELEMARC“ SPECIAALZAAK COMPUTER SHOP



**VOOR COMPUTERS, ZEN-  
EN ONTVANGST APPARATUUR**



Steenstraat 102, Arnhem, Tel. 085 - 51.31.50

Alleen computers:  
Hertogstraat 86, Nijmegen, Tel. 080 - 22.73.66

# msx softshop

Vespuccistraat 48  
(Bij het Mercatorplein)  
Amsterdam  
Tel. 020-123206

Dagelijks geopend van 9-6 uur  
Maandag van 1-6 uur  
Donderdag koopavond open tot 9 uur

## MSX SPECIAALZAAK

- Het meest uitgebreide assortiment, ook in boeken, tijdschriften e.d.
- Objectieve voorlichting en advies
- Listing-service
- Doorlopende demonstraties
- MSX "soft post" telefonische bestellingen tussen 10 uur en 13 uur.

*Verzending door heel Nederland  
onder rembours of bij vooruitbetaling  
(eurocheque/girotbetaalkaart)  
Giro 4526682 t.n.v. M. Westers*

☎ 020-123206

# doe 't zelf ANTENNES

**Bespaar 45 à 55% door zelf plaatsen**

Een dure TV-antenne wordt meer dan de helft goedkoper, als U'm zelf plaatst. Zonder veel moeite monteert U een complete antenne-installatie. Vul de bon in. Dan ontvangt U de gratis antenne-kraant met informatie over: buiten- en zolderantennes voor TV, FM-radio en lange afstands ontvangst.

**BON** RAM 3

**raelectro** b.v.  
Koppelstraat 50 6088 ER Rogel (L)

naam: \_\_\_\_\_  
adres: \_\_\_\_\_  
plaats: \_\_\_\_\_

**vul in en stuur op** ✂

# HET EERSTE GEINTEGREERDE C-64 PAKKET VOOR SLECHTS F7,50

In het nieuwe **Commodore Dossier** vindt u het unieke EVA programma: een tekstverwerker, database en communicatieprogramma in één. En dat voor slechts fl. 7,50!

Verder in dit nummer o.a.: Praktische software getest, Van C-64 naar C-16, Test van de Amiga, Telecommunicatie in Nederland en natuurlijk veel listings (nieuwe checksum, exclusief arcade game etc.).

Nu verkrijgbaar bij uw tijdschriftenwinkelier. Of bel voor een voordelig abonnement 020 - 51.02.878.



## Verzamel- mappen voor Radio Amateur Magazine

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine verkrijgbaar. Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen makkelijker kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. De verzamelmappen kosten f 12,50 De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

## SINCLAIR ARTIKELN IN RAM

Sinds het tijdschrift Sinclair Gebruiker niet meer bestaat zijn veel ZX 81 en Spectrum bezitters RAM gaan lezen. RAM publiceert al artikelen en programma's voor Sinclair computers sinds 1981. Omdat velen willen weten wat RAM heeft gepubliceerd over Sinclair computers hier een overzicht van de artikelen in de nog leverbare nummers. Oude RAM-nummers zijn te bestellen door f 5,— per nummer over te maken op giro 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. Zandvoort, met vermelding van de gewenste nummers.

Na ontvangst van de overboeking worden de gewenste nummers toegezonden.

Wie naast de Sinclair artikelen een volledig overzicht van de inhoud wil hebben: de jaarinhoud van 1985 heeft gestaan in het januari-nummer 1986, RAM 64.

### Apparatuurtesten

Low cost printers voor ZX 81, Spectrum en CBM 64

no. 53

Telex converter voor Spectrum	no. 56
Opus diskdrive voor Spectrum	no. 59
Vellemankits (Spectrum + ZX 81)	no. 59
Toetsenborden voor Spectrum	
deel 1 t/m 3	no. 62 + 63 + 64
Serie over disk opslagsystemen voor de Spectrum, waaronder: Wafadrive, Betadisk, Microdrive, opus discovery en vele andere systemen	
8 delen in no. 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62 en 63	
Printer interfaces voor de Spectrum	
deel 1 + 2	no. 64 + 65

### Software besprekingen en diverse artikelen

Trisom compiler voor Spectrum	no. 57
Tekstverwerking op Spectrum (Aacko, Tasword, Spectral writer)	no. 58
Music Typewriter voor Spectrum	no. 60
Beta Basic versie 3	no. 61
ICOM R 70 K.G. ontvanger besturen met ZX 81	no. 59
Programmeren in Beta Basic	no. 62
Weercodeprogramma aanpassen voor Beta Basic	no. 63

# HOKA

## ELEKTRONIK

Verkoop en reparatie van meet- en communicatieapparatuur

HOKA, Feiko Clockstraat 31 - Oude Pekela -  
Telefoon 05978 - 12327

RACAL RA 17L de overbekende buizenontvangers van 0,5 tot 30 Mhz, in 30 banden à 1 Mhz verdeeld, frequentieuitleiding op filmschaal met ca. 45 m effectieve lengte beter dan 1 KHz; afstembare preselektor, schakelbare verzwakker en AGC. Modes: AM, CW en SSB met 6 schakelbare MF-bandbreedtes van 100 Hz tot 8 KHz. Noiselimiter, S-meter en luidspreker zijn ingebouwd.

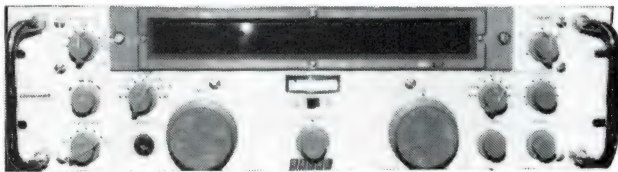


19 inch model, ca. 26 cm hoog, gewicht 33 Kg.

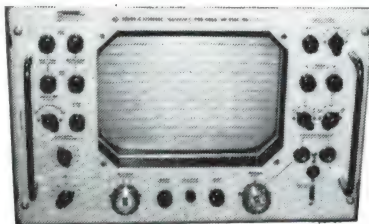
In deze prijskategorie de beste ontvanger, kpl. afgeregeld, op 220 V werkend en met 3 maanden garantie kost hij **F 850,-**



RACAL RA 1217, een zeer moderne professionele ontvanger, bereik 1 tot 30 MHz, mech. digitaal afleesbaar, resolution 200 Hz. Door het BARLOW-WADLEY principe uitstekende stabiliteit en spiegelonderdrukking, afstembare dubbele preselektor, schakelbare ingangsverzwakker; AGC in 3 standen, regelbare RF-gain en lineoutgang. Modes: AM, CW, LSB en USB met bijbehorende MF-kristalfilters van 0,2-3 en 8 KHz bandbreedte, ingebouwde calibrator en S-meter, geijkt in dB/μV. Deze ontvanger is volledig getransistoriseerd, opgebouwd in moduultechniek en in 19 inch rack, slechts 8,8 cm hoog! Werkend op 220 V, in goede staat, getest en afgeregeld nu voor ca 10% van de nieuwprijs, **F 2100,-** incl. 3 maanden garantiel!



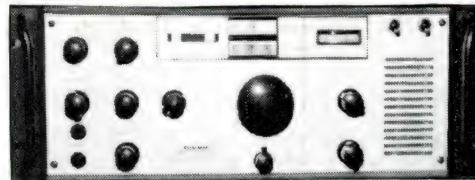
dto RACAL RA 1218, techn. identiek, alleen digitale uitlezing tot op 10 Hz, prijs **F 2950,-**



ROHDE & SCHWARZ Polyscoop I sweepgenerator en grootbeelddisplay in een Sweeper van 0,5 tot 400 Mhz, max. sweep 100 Mhz, uitgangsverzwakker 0 tot 70 db in 1 db-steps, externe en interne marker met 1, 10 en 50 Mhz. Grootbeelddisplay met 2 kanalen, 2 detectors voor HF-uitgang en -ingang. Ideaal voor service en productie van alle soorten versterkers en filters.

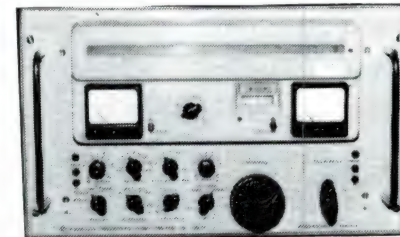
In goede staat, getest en op 220 V werkend **F 650,-**

dto Polyscoop II, techn. identiek, frequentiebereik tot 1200 Mhz, **F 2150,-**



PLESSEY PR 155G

Een topontvanger met een bereik van 60 KHz tot 30 Mhz, verdeeld in 30 banden à 1 Mhz, op zeer duidelijke filmschaal tot op 100 Hz afleesbaar. Nog steeds in gebruik bij o.a. RCD, kuststations en ambassades, staat deze ontvanger bekend om stabiliteit en selectiviteit. Modes: AM, CW en SSB met alle benodigde MF-filters van 0,15-0,3-1,4-3-5-6 en 12 KHz ingebouwd, evenals luidspreker en S-meter. Verder regelbare BFO, vliegwielfafstemming met 2 snelheden, schakelbare AGC, stabiliteit beter dan 30 Hz/uur. Afmetingen: 42 cm breed, 17,5 cm hoog, ca. 16 Kg gewicht. Werkend op 220 V, getest en met 3 maanden garantie is de prijs **F 1895,-**



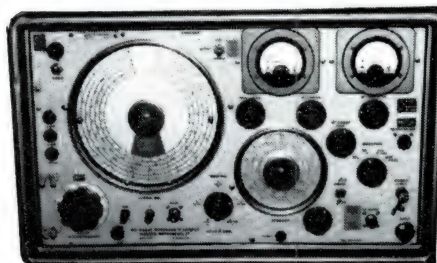
ROHDE & SCHWARZ EK 07, een van de beste Duitse buizenontvangers, 0,5 tot 30,1 Mhz in 12 banden verdeeld op grote linearschaal en op interpolatieschaal, afleesbaar beter dan 1 KHz.

Omschakelbare MF-filters van 0,2-1-3-6 en 12 KHz voor AM, CW en SSB, een AGC in 3 standen en met regelbare threshold, noiselimiter, in μV geijkt S-meter; outputmeter schakelbaar als buizenmeter,

dubbele vliegwielfafstemknop enz. Deze topontvanger staat bekend om zijn uitstekende stabiliteit en heeft mede door de zeer goede preselektie geen last van kruismodulatie. Voorzien van moderne Europ. buizen, op 220 V werkend, getest en afgeregeld kost deze uiteraard niet portabele ontvanger (60 Kg) **F 2250,-**



Hiervoor passende PANORAMA-adaptor PKA 724/300: regelbare zichtbereik 0 tot 20 KHz en 0 tot 100 KHz op ingebouwde scoop, ideaal voor bandbewaking, analyse enz. Kpl. met omzetter 3,3 Mhz/300 KHz, ook voor vele andere ontvangers te gebruiken. Moderne solid state version, op 220 V werkend **F 750,-** Dito leverbaar zonder scoopbuis DG7-74 **F 425,-**



Een van de meest verkochte meetzenders:

MARCONI TF 801 D/8/S 10 tot 485 Mhz, Counter-uitgang, zeer goede coaxiale verzwakker, regelbaar van 0,1 μV tot 600 mV (-20 db/μV tot +115 db/μV) aan 50 ohm; ingebouwde calibrator, op 220 V werkend. Modulatie is standaard AM en Pulse, intern en extern. Het in-

bouwen van FM-modulatie is zeer eenvoudig, complete beschrijving wordt samen met het schema geleverd.

Getest en in goede staat **F 495,-**

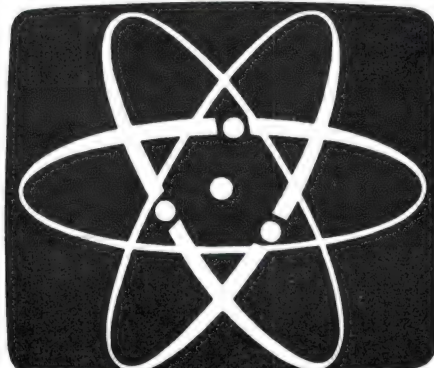
dto met FM ingebouwd **F 725,-**

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op postgiro 3941425.

Dit was slechts een zeer kleine greep uit onze voorraad meet- en communicatieapparatuur, verdere inlichtingen geven wij u graag telefonisch; een bezoek aan onze zaak is altijd de moeite waard!

**HOKA Elektronik biedt u professionele meet- en communicatie-apparatuur voor amateurprijzen!**

Zwei Themen – eine Ausstellung



# Hobby-tronic

9. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik

# COMPUTER-SCHAU

2. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör

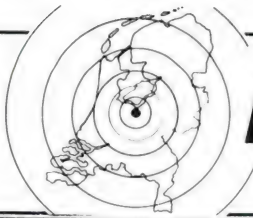
**Dortmund**  
**23. – 27. April 1986**

Die umfassende Marktübersicht für Hobby-Elektroniker und Computer-Anwender, klar gegliedert:

In Halle 5 das Angebot für CB- und Amateurfunker, Videospiele, DX-er, Radio-, Tonband-, Video- und TV-Amateure, für Elektro-Akustik-Bastler und Elektroniker. Mit dem Actions-Center und Laborversuchen, Experimenten, Demonstrationen und vielen Tips.

In Halle 4 das Super-Angebot für Computer-Anwender in Hobby, Beruf und Ausbildung. Dazu die „Computer-Straße“, als Aktionsbereich, der Wettbewerb „Jugend programmiert“ und der Stand des WDR-Computer-Clubs.

Ausstellungsgelände Westfalenhallen Dortmund täglich 9.00-18.00 Uhr



# BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

## AMSTERDAM e.o.

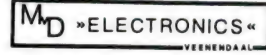


### D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Luythartstraat 59-61  
Tel. 010-854213 - Telex 62486  
ROTTERDAM

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken



Eigen reparatie afdeling.  
Wij maken ook uw printen.  
Verlaat 27, Tel. 12024 tst. 4

- \* scanners
- \* computers
- \* antennes
- \* electronica

## Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16  
1052 ND Amsterdam  
020-837979

## NOORD-NEDERLAND

## J. van de Water Service Center

- \* volledig Rico programma
  - \* Standard HAM en professionele apparatuur
  - \* ICOM - Yaesu - Kenwood dealer
  - \* service in eigen technische dienst
  - \* verzending door heel Nederland
  - \* Rico catalogus / 10, - postgiro 1185194
- Van Peltlaan 303, 6533 ZK Nijmegen Tel. 080-554182



## a.s. elopta b.v.

- Electronica • Japanse onderdelen
- Scanners • CB apparatuur
- Computers

PRINS HENDRIKKADE 153 — AMSTERDAM-C  
020 - 251922

## A. KORT

AFD. ELECTRONICA  
DWARSDAARD 3  
WORKUM (FR)  
TEL. 05151-1708  
Wij ruilen ook in!

SSB SCHEEPSONTVANGERS,  
MARIFOONS EN PORTOFOONS,  
27 MHz APPARATUUR, SCAN-  
NERS, SCOOPER, HANDIC,  
BEARCAT, ANTENNES EN VER-  
STERKERS, ANEMOMETERS,  
LOGGEN, MOBILFOONS, TELE-  
FOONS, ELEKTRONICA ONDER-  
DELEN.

## ZUID-NEDERLAND



## E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem  
023-355368

Alle CB artikelen, antennes, onderdelen,  
chips en accessoires.

## DE JONKER ELECTRONICS

De elektronica-onderdelenshop  
voor Hoorn en omstreken  
Nieuwland 22 - 1621 HK Hoorn  
Tel. 02290-14790

## Voor al uw elektronika onderdelen Westerhof Electronics

5701 KK HELMOND  
04920 - 46680

## Kall-Tronics c.b.

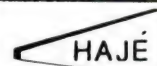
Computers — Scanners  
Communicatie apparatuur

Meerstraat 7  
2181 BH Hillegom

Tel. 02520-15605

- ontstoringfilters radio + tv AUTH
- netfilters
- bliksemmfilters
- sperfilters
- antennefilters

## VAN OLDENIEL-DEVENTER TEL. 05700-17004



ELECTRONICS  
Oude Kerkstraat 7  
6325 EE Berg & Terblijt  
Valkenburg a/d Geul  
Tel.: 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM - Kenwood - Yaesu, enz voor Zuid-  
Nederland, Zenders - Ontvangers - Scanners - CB-  
apparatuur - Antennes. Alle elektronische onderdelen -  
Bouwsets - Meetapparatuur enz.



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Electronics  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam  
Telefoon 020 - 279378

## HOKATRONICS

Herenstraat 23  
3911 JB Rhenen (U)  
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:  
computers, monitoren, diskdrives, printers,  
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,  
DISKETTES.



Sittard, Steenweg 31  
Tel. 04490 - 13070

COMPUTERS -  
SCANNERS -  
CB APP.  
o.a. Sony, A.V.T.,  
Schneider. Alle hard-  
en software.

De Speciaalzaak voor Elektronika  
actieve/passieve componenten, computer onderdelen,  
mengpanelen, luidsprekers etc. etc



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)  
1211 GX Hilversum, Tel. 035 - 4 33 33

## MIDDEN-NEDERLAND

## Elektronika Shop

Dorpsstraat 67 4511 EC Breskens  
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICEERAPPARATUUR  
--- Tel. 01172 - 3031 ---

## ROTTERDAM e.o.

## De Metaalmarkt

Westerdijk 18  
Utrecht 030-310975

- RVS, alu., koper, messing en staal.
- Plaat- en buismaterialen, profielen.
- RVS bouten, moeren, ringen enz.
- Geknipt/gezaagd terwijl u wacht

## EKSAKT

SPECIALISTEN  
IN  
ELECTRONICA

- \* scanner antennes, kristallen, CB etc \*
  - Grootste sortering electronica componenten in Zeeuwsch-Vlaanderen
  - \* Reparatie aan alle apparaten
- Axelstraat 106 Terneuzen, 01150-97200

## SINSOFT COMPUTING

Haarlemmerkreekvaart 43  
2343 JC Oegstgeest  
Giro 1387267  
Telefoon 01711-10585

Goede gebruikersvriendelijke programma's 60% lager  
geprijsd dan elders, zowel voor M.S.X. als Spectrum.  
Gireer / 5, - en U ontvangt franko een demotape.



Voor al uw Radio  
Communicatie apparatuur  
BEL VOOR INFO 030-433835  
Amsterdamsestraatweg 561-563  
3553 EG Utrecht



## ELECTRONICA EQUIPMENT

kwaliteitsproducten

- ELECTRONICA
- AUDIO

Wilhelminasingel 111 - 6001 GS Weert  
Tel.: 04950 - 38809

## ★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen  
+ antennes.

HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG  
070 - 63.01.57



voor electronica,  
scanners en  
27 Mc naar ...

Fokko Kortlanglaan 140  
Ermelo - Tel. 03410-12786

## BELGIË-BENELUX



## STUUT en BRUIN

- alles op het gebied van elektronica
  - meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
  - levering in binnen- en buitenland
- prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

- Homecomputers/Scanners • Elektronika onderdelen
- Draadloze telefoons • Communicatie apparatuur

## ZX-81 SPECTRUM CBM 64

Honderden programma's TE HUUR per post  
Voor catalogus stuur / 1,40/24 BF postzegels

SOFTWARE LIBRARY  
Benelux Sectie, Postbus 58, B-2400 MOL.

## ABE ELEKTRONICA

2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam  
tel. 010 - 775802  
27 MC app., scanners, antennes, grote sortering  
halfgeleiders.  
Onbetwist de communicatie specialist

voor hobbyisten - bedrijven - scholen  
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

DE WEERD elektronika  
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN  
stationsweg 43 - 8166 KA ernst  
tel. 05787 - 1559

## ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en scanners  
voor Politie en Rijkswacht personeel.  
+ shopping-center Schoonzichtstraat 11  
B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91 2220852



# Ram software service



## De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

## ZX 81

**TAPE 1:** (RAM no. 31 t/m 35) knikers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, kalender# berekening van electr. kringen.

**TAPE 2:** (RAM no. 36 t/m 39) cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

**TAPE 5:** (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij

**TAPE 7:** (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikboorjager, Poezie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnelaard routine: "snel-lader"

**TAPE 9:** (RAM no. 44 t/m 47) Rente, adresbestand, MC routine, scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

**TAPE 14:** Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX) Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11 000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 15:** Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (ZX 81) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolf-luisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10 500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 18:** (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocran, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plottter, Frogger, Watch-out, Tok

**TAPE 24:** (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: singlesbestand, de laatste steen, kassman, weerstandswaarden, explosie, cryptop, icom R70 besturing

## VIC-20

**TAPE 3:** (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal

**TAPE 6:** (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhielp, Ruimteaanval, King-Kong, Dubbele letter-hoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

**TAPE 13:** (RAM no. 44 t/m 49) kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invaders, happer, yogo, energieverbruik, toets-blieb, functietoetsen, vic grafiek, reflector

**TAPE 20:** (RAM no. 50 t/m 54) inhoud: Space invasie Reactie tester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Sjoelen, Staaf-diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza

## COMMODORE 64

**TAPE 10:** (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, maanlander karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets blieb, routine, kikkers, morsesenen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland

**TAPE 12:** (RAM no. 47 t/m 51) Energieverbruik, Codec, Blok-kentest, Dec/Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrij-der, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer

**TAPE 16:** Frequentielijst voor scanner en kortegolf-luisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolf-luisteraars. Razendsnelle terug- en zoekmogelijkheden, ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50 incl. uitvoering Nederlandse handleiding. Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

**TAPE 19:** (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud: Kleurcode berek., Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader

**TAPE 22:** (RAM no. 54 t/m 57) Morsesenen, harmonischen (simons basci), hubert, sprite hulp, inktvis 1, inktvis 2, inktvis 3, scorebord - klok, peekshow, multivisk

## SPECTRUM

**TAPE 4:** (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 + 2 Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstandsberk., Hoeveel geheugen hebt, een prog., Fred/golifi, omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game

**TAPE 8:** (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof

**TAPE 11:** (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, pucatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scanner-frequentie-file

**TAPE 17:** Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5-cijferige code die metrostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weerrapport. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K Spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

**TAPE 21:** (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud: Duiveldoder, Yahtzee, Vader Jacob, Functie-toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme

## MSX

**TAPE 23:** (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud: Kaleidoscoop, bol, spiraal, morse seinen, input, telefoonbel, geluidseffecten, blues, datum programma, super-tekenprogramma

### MSX

**TAPE 25:** (RAM no. 58 t/m 63) fotobestand, kanonnengevecht, mousetrap, staafdiagrammen, tv-testbeeld, adressenbestand, energie-verbruikdiagram, tekenprogramma, Hi-res bol, idioom vertaalprogramma

## NIEUWE TAPES

**TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM 59 t/m 65).** Tekenprogramma, Red Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino, Reactie-test, Ruimteschip, Rangschikker, Fire-attack

**TAPE 27: Spectrum (RAM 54 t/m 63).** Kip-spel, Machinetaal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorstorm, Delen van regels, Renumber routine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper

**TAPE 28: Commodore 64 (RAM 59 t/m 65).** Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkel printen, Ere-divisie bijhouden, superprog, chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrinth, Art-galerie in Simons Basic

## ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is, dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst "CASSETTE, niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers: f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

### HOE TE BESTELLEN:

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe. Software service.

Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummers te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

# BREAKERTJES

T.k.a. Kenwood TH-21E2-M transceiver 2 sets in een koop f 1250,-. Tel. 075-175609.

T.k. Tor - Telex - CW - Ascii conv. ontvang nu Interpol - kuststations - schepen en persbureau op de computer. 3 shifts, active filters zeer stabiel op HF prijs f 275,- incl. tel. 075-215280.

Wie wil met mij C-16 spelletjes ruilen ± 40 games, stuur uw lijst naar H. Kraayveld, Ambachtstr. 19, 2871 GH Schoonhoven. 200% antwoord.

Te koop: Compu 2000, 70 kanaals allround scanner + Patronix 2000 antenneversterker en discone 8 antenne. Alles als nieuw en haast niet gebruikt. Tel. na 1800 u. 01892-13177.

Belasting 1984, 1985 en hyp voor Spectrum 48k op cas. Berekent premie en belasting voor 2 jaar f 22,- op giro 3216933 tnv G. Otter, Wisselbuurt 21 Nijemirdum. 8566 JM. Tel. 05147-764.

Computer, 2 drives veel software, uitgebreide documentatie, alles nog geen jaar oud, ruilen tegen goede communicatie-ontvanger. Tel. 05902-2397.

Snel printen en frontplaten maken met TEC200 folie. Fotokopiëren + opstrijken - etsen, klaar Gebruiksaanwijzing en 5 vel tek 200 f 18,- 10 vel f 30,-. Giro 294480 tnv H. Seykens, Breda Tel. 076-654438.

Comp. pocketcann. Bearcat type 100 FB f 825,- nw. Philips meetzender type PM 5320188-108 mc/fm. Div. MF en 0.15-50 mc AM f 725,-. Freq. counter Data precision - 550 mc. Div. meetapp. Tel. 02975-66381.

T.k. Sait MR1410 0.1-30 MHz, 7 banden, 5 bandbreedtes f 1700,-. Yaesu FRG 7700 0.1-30 MHz f 800,-. ZX Spectrum incl. interface f 1500,-. Incl. tel. 04759-2191 (Jan).

T.k. prof. ontv. Racal RA1218 0.1-30 MHz AM -SSB - CW digit. uitl. tot 10 Hz + Xtalfilters, geheel solid state, zeer scherpe preselector, o.a.g.a. f 2700,-. Tel. 03497-4438, na 18 uur.

Te koop twee wereldontvangers ICF 2001 + voeding. Prijs f 400,- en de Philips D2924N, prijs f 275,-, alles in prima staat. Tel. 040-432015 na 18 uur.

ZX 81 + ZX Spectrum dammen + schaakleraar Spectrum f 30,- op 836507, alles 16k). Incl. 020-644393, na 18.00 uur.

Ik zoek ook uzelf geschreven MSX-software. Aangeboden Olivetti PL10 plotter/printer incl. MSX-kabel f 259,-. Protek modem + viditel kabel f 125,-. MSX-programma's v.a. f 10,-. T.v.d. Brink J1820-10443.

T.k. Spectra comp. 328 11 mnd, 2 drives 40 tr ds 80 kar., print krt ser. krt keyb. al/num/funk. softw. datast. reportst. wordst mailmerge, turbo pascal CPM, basic, pac/NWW f 4000,- vr.pr. f 2500,- tel. 05902-2397.

Spectrum 48k software telex en SSTV uitzenden en ontvangen via ear in gang, geen hardware of converter meer nodig. Stort f 25,- op giro 2775498 tnv J. Egging te Kampen.

Te koop gevraagd lcom R-70, kortegolfontvanger. Tel. 020-143789.

Te koop van particulier ingeruild Tandy-computer pocket scanner Realistic PRO 30. Vraagprijs f 550,- Koenderink, Dorpsstraat 60 Enter, Overijssel. Gevr. Handic 0016 scanner.

Te koop aang. Viditel RS 232 interface voor de ZX-Spectrum incl. software en kabel. 02159-14820, na 19.00 uur.

Wegens beëindiging hobby. Comp. scanner Bearcat 220 f 575,- RTTY converter TOR/CW f 350,-. Zetagidig. voegingregelaar 2-26V 12amp. f 425,-. Telex Lorenz type TT3015A f 300,-. Tel. 02230-36333.

Wegens beëindiging hobby. Yaesu FR101 kg ontv met 2 en 6 M. converter f 950,- Sommerkamp FR-101 idem f 850,-. Yaesu FRG-7700 kg ontv. f 850,-. Tono 350 CW/RTTY/ASCII f 650,-. Tel. 02230-36333.

Wegens beëindiging hobby. Centronics printer interface voor Commodore VIC/64 PC f 200,-. Dummy load 2200W in verpakking ZC39 buizen f 200,-. PS. Tel. 02230-36333.

Wegens beëindiging hobby. Marconi sign. generator TF995A/2FM/AM/CWT/zender 10W gemodul. f 1200,-. Phonic stereo equalizer mixer MX9900 f 425,-. Tel. 02230-36333.

Te koop Tristar 747 4X12c kan regelbaar vermogen 0-20 Watt + prof tafelmike (Wipe DT 251) in doos f 350,- e.v.t. ruilen tegen (pocket) scanner. Tel. 070-232134.

58 originele MSX-geen kopieën - programs o.a.: 20 semi-prof. 25 educa en 13 games. Gireer f 35,- op 1768219 tnv J. v. Dommelen, Oegstgeest. U ontvangt de 58 stuks franko. Tel. 01711-10585.

Maak van uw C64 een frequentieteller 0 tot 30 MHz progr. op C/D en bouwbeschrijving f 30,-. Tel. 02550-31994.

Te koop communicatie ontvanger Kenwood R1000 f 700,-. J. Zuure 080-221957 Na 18 uur.

Te koop ZX-printer incl. 2 rollen papier en gebruiksaanwijzing f 50,-. Tel. 05756-2165.

Te koop gevraagd AVT 80-A printer. Moet in goede staat zijn. Te bevr. C. A. Rooke, Fred. Hendrik 121-G. Den Haag. Tel. 070-551335 na 18 u.

ZX 81 en Spectrum morse-leer en ontvangst programma. Mogelijkheid om uw sleutel aan te sluiten op uw computer om zodoende uw seinschrift te controleren! Ontvangst van morse signalen zonder interface. Output ontvanger op input (earsocket) van uw computer! Samen met o.a. telexontvangst en morseuitzend PGM op cassette f 25,- incl. porto op giro 1332084. Voor info PE1Bf Irisstr. 73 4542 ED Hoek, tel. 01154-1591. Vraag tevens gratis info-blad met meer dan 350 ruilprogramma's tbv ZX81.

Te koop ZX81 + pushbutton keyboard + basic-uitbreiding + zon X-81 BI - pak - sound - generator + boeken en spelcassettes. Tel. 010-718217, na 17.00 uur.

Te koop: VIC 20 + datarec. + 18k geheugen uitbr. + div. boeken en ± 50 spellen. Alles in één koop f 325,-. Tel. 04255-2778.

Copieerprogramma te koop voor Atari 6001800 XL om machinetaal te kopiëren bv van dure spelcassettes. Stuur f 15,- in envelop naar MPS software Kaarder 84, 1625 TM Hoorn. Atari-Atari.

T.k. Eprom programmer werkt met Spectrum en ZX81 progr. bijna alle Eproms f 150,-. Uw software van band of Eprom naar Eprom f 15,- + Eprom. Tel. 01820-37119 Gouda.

Bridge op de Spectrum, spelen en/of leren volgens het moderne Acol. Info bij J. Streithorst, Boerenstr. 30, 4201 GB Gorinchem, 01830-30742, ik zoek progr. voor beta of megabasic.

Zendenbuizen nieuw! o.a. voor 27 MC 11N, 67B6A, 6KD6, 67S6C, 67E6C, 6146B. Bel info na 1800 uur 03412-51835.

Computerscanner Bearcat 250 t.k.a. 50 geheugens + scramble-decoder f 825,-. TR-2400 + Nicads + lader + printer DMP-120 + Philips-kabel f 950,-. 030-718030.

T.k. Spectravideo-328 computer, datarec, prof monitor, programma's op schijf en cass. (prof. progr.). Boeken. Prijs f 950,-. Tel. 020-975366.

Ruilen: Foto-uitrusting Asahi Pentax ME super met lenzen enz. Vrijwel ongebruikt Tegen Commodore 64 met diskdrive enz. H. v. Roekel, tel. 015-613012.

Gevraagd schema of copy van SX-200 scanner, type 1982. Onkosten worden vergoed, opsturen naar POBox 156. Nieuwerkerk a/d IJssel. Tel. 01803-12539 na 18.00 uur.

Te koop: Bearcat 250 computerscanner, 3 banden 50 kan. met o.a. search, count, priority, ingebouwde klok en recordersturing f 800,-. Tel. 070-211842, na 19.00 uur.

Wij drukken en bestukken al uw printen, bel voor info 05960-17720.

Gevraagd: KG ontvanger Panasonic DR 49 (RF 49). Tel. 08389-16131. Evt. ruilen, prijs n.o.t. Computerscanner handig 0016 z.g.o. met docum. Ook zonder compusc. S.v.p. reageren.

Te koop: Computerscanner Regency Touch M400 met 3 banden + 30 kanalen inclusief frequentiehoek f 550,-. Wijers Past. Hanraetsstr. 1, Roggel (L) Tel. 04749-3352 (bellen tussen 18-20 uur).

T.k. Sony ICE 7600 D WO PLL synt. afstem-systeem. LCD display kwartsklok en sleeptimer 10 voor keuzegeheugens, freq. FM76-108 MC LW - MW - SW 153 KC-30 MC incl. SSB/CW. Vr.pr. f 5753. Tel. 020-419306.

Te koop: Kenwood R2000 10 geheugens zwan - port kortegolfontv. met FM - MW - LW - SW band en klok 25 geheugens en Tono 550 comm. comp. alles zgan tegen elk aann. bod. Tel. 01820-30852.

Te koop gevr. programma's voor P 2000 T. R. Zwols, Heirweg 14 - 7841 AP Steen. Tel. 05916-1761.

Wie wil programma's met mij ruilen voor VIC-20? Schrijf of bel naar: Toro Elting, Blijhamsterstraat 41, 9671 AT Winschoten. Tel. 05970-14669.

Te koop ca. 3000 nieuwe 27 MC boeken. Karamanolis serie + CB handboek voor iedereen (R. Briel) in een koop zelf halen f 1500,-. Ca. 300 nieuwe rondgebonden 27 MC T-shirts, div. maten. Bedrukt met „27 MHz - even tokelen“ in een koop f 750,-. Professionele copieermachine, AB Dick met selenium rol. Gevoen papier A4 + folie, lage copiekosten, geen masters verwisselen. Op voet met alle toebehoren. Dezelfde machine als bijvoorbeeld bij V&D en in fotowinkels staat, zelf halen f 2000,-. Tel. 01725-1953.

Interesse in verbindingen, organisaties van diensten en verbindings technieken of werkt u op een meldkamer? Vraag dan een proefnummer van „verbinding“. Postbus 85051 3009 MB Rotterdam.

Radio/TV-schema en/of onderdelen nodig? Bel. 05230-14066 Spectrum en QL software ruilen. Diverse meetapparatuur.



## FRG-9600

### COMMUNICATIONS RECEIVER

De FRG 9600 is Yaesu's nieuwste all mode ontvanger met tot nu toe ongekende mogelijkheden



- \* continue afstembaar tussen 60-905 MHz
- \* all-mode: FM smal -FM breed -AM smal -AM breed -SBB-CW (SBB tot 460 MHz)
- \* opslag van 100 geheugens in frequentie, mode en bandbreedte
- \* geheugen scanning en selectieve bandscanning
- \* scanstop schakelbaar tussen gemoduleerde en ongemoduleerde draaggolf
- \* priority (voorkeurkanaal)
- \* digitale 24 uren klok met timer
- \* recorder en hoofdtelefoon uitgang
- \* FM omroep multiplex uitgang (voor stereo decoder)
- \* mogelijkheid voor computer besturing
- \* TV en ATV ontvangst met PAL unit (optie)

## DOEVEN ELEKTRONIKA

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

- \* hobby elektronika
- \* computer shop
- \* communicatie app.

# MT-BASE een bijzonder gebruiksvriendelijk kaartsysteem voor MSX-Computers vanaf 16Kbyte geheugen

MSX



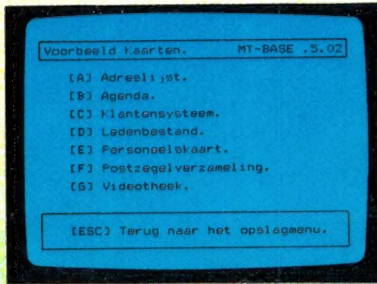
MT-BASE maakt maximaal gebruik van het geheugen van uw MSX-Computer en past zich automatisch aan de grootte van uw computer aan. MT-BASE "ziet" ook of u extra geheugen-cartridges aangesloten heeft en benut ook dit geheugen volledig.



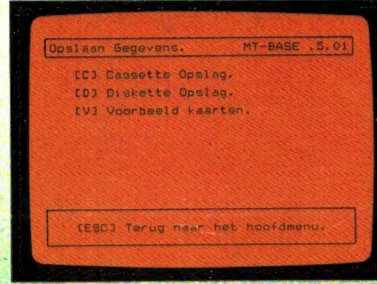
MT-BASE is supersnel en bijzonder gemakkelijk te bedienen. De altijd aanwezige HELP-functie rechts-boven in beeld verwijst u naar de HELP-pagina in de handleiding. MT-BASE controleert zelfs de informatie die u intypt en waarschuwt bij fouten.



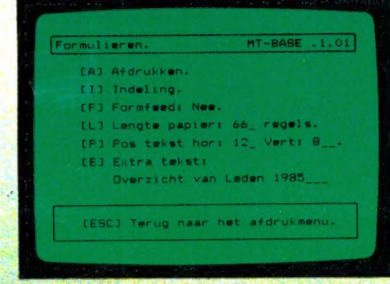
Fouten maken met MT-BASE is vrijwel uitgesloten. Met de uitgebreide, geïllustreerde handleiding kan de beginner en de gevorderde gebruiker alle mogelijkheden van MT-BASE maximaal benutten.



Vergeet het meestal tijdrovende "installeren" van een kaartsysteem. MT-BASE heeft al 7 kaartsystemen ingebouwd, die u eventueel ook nog naar eigen wens kunt aanpassen. Of ontwerp uw eigen kaartsysteem.



MT-BASE werkt met diskette en met cassette-tape net zo gemakkelijk. MT-BASE groeit met u mee van cassette naar diskette. MT-BASE controleert het overbrengen van uw gegevens naar en van diskette of cassette extra, zodat uw gegevens altijd veilig zijn.



Het afdrucken met MT-BASE is zo eenvoudig, dat lijsten, etiketten en formulieren, zonder enige kennis van programmeren of computer-techniek, in een hand-omdraai door u worden ontworpen.

Al raakte u nog nooit een computer aan, met MT-BASE voelt u zich in enkele minuten thuis. Uw kaartsysteem, gegevenslijsten, voorraad, ledenbestand, bibliotheek, patiënten-overzicht, agenda, klantensysteem, postzegelverzameling, etc. etc. kunt u nu gemakkelijk en snel in de computer opbergen. Met een vingerdruk haalt u de juiste informatie op uw beeldscherm. Supersnel. U maakt er met enkele toetsdrukken een afdruk van in de door u gewenste vorm op papier of sticker. Waarschuwing: Als u eenmaal MT-BASE gebruikt heeft, kunt u niet meer zonder!



Vraag een demonstratie bij uw computer-dealer.

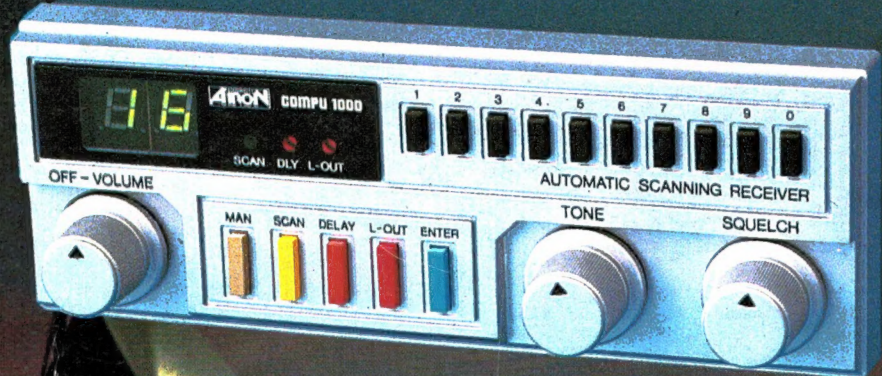
MT-BASE wordt geleverd in 16Kbyte ROM-Cartridge, direkt aansluitbaar aan elke MSX-Computer (vanaf 16Kbyte RAM-geheugen), inclusief uitgebreide, geïllustreerde, nederlandse handleiding. Verpakt in stevige kunststof bewaar-cassette.

Tijdelijke introductieprijs

**f. 199,-**  
(inclusief btw)

Voor dealer-  
aanvragen  
bel  
078 - 410977

# ALWAYS THE FIRST



## ATRON

COMPU 1000

Nieuwe scanner, nieuwe producten.  
**ATRON COMPU-1000**... de goedkoopste echte computer scanner ter wereld met uitstekende eigenschappen.

**ATRON COMPU-5000**... (voorheen als **ATRON COMPU-2000** de eerste de beste) nu nog beter, en bovendien met een nieuw modern uiterlijk.

En last but not least de **ATRON COMPU-4000** 4-bands computer pocket scanner met maar liefst 160 geheugen kanalen.

**ATRON**... trendsetter als het om communicatie gaat!

Nieuwe produkten volgen, maar alleen als ze aan onze hoge eisen voldoen! Testen, verbeteren, wijzigen, wederom testen totdat het produkt aan de door ons gestelde eisen voldoet, slechts dan mag het produkt de naam **ATRON** voeren! Daarom geven wij op alle **ATRON** produkten één jaar volledige garantie op materiaal en arbeidsloon! (Eigenlijk is het niet nodig voor zo'n kwaliteit produkt...).

**ATRON STELT DE NORM...**

# ATRON bv

Overschiezeweg 76, 3044 EH Rotterdam 010-376438



**ATRON COMPU-5000** 70 geheugen kanalen

VHF FM 60- 90 MHz  
Air AM 108-136 MHz  
VHF FM 140-180 MHz  
UHF FM 380-520 MHz

**ATRON COMPU-4000** pocket scanner

160 geheugen kanalen  
HF FM 26- 32 MHz  
VHF FM 66- 88 MHz  
VHF FM 138-176 MHz  
UHF FM 380-512 MHz

**ATRON COMPU-1000** 16 geheugen kanalen

VHF FM 75- 88 MHz  
VHF FM 145-168 MHz  
UHF FM 456-476 MHz

